



**MARIA ZÉLIA DE ARAÚJO MADEIRA**

**VIGILÂNCIA DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM  
PACIENTES EGRESSAS NO AMBULATÓRIO DE  
GINECOLOGIA DE UM HOSPITAL DE ENSINO**

***“SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE IN DISCHARGED  
GYNECOLOGICAL PATIENTS INTO TEACHING  
HOSPITAL AMBULATORY”***

**CAMPINAS**

**2014**





**Universidade Estadual de Campinas**

**Faculdade de Ciências Médicas**

**MARIA ZÉLIA DE ARAÚJO MADEIRA**

**VIGILÂNCIA DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES  
EGRESSAS NO AMBULATÓRIO DE GINECOLOGIA DE UM  
HOSPITAL DE ENSINO**

***“SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE IN DISCHARGED  
GYNECOLOGICAL PATIENTS INTO TEACHING HOSPITAL AMBULATORY”***

**Orientador: Prof. Dr. Plínio Trabasso**

Tese de Doutorado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do título de Doutora em Ciências Médicas, área de concentração Ciências Biomédicas.

*“Thesis presented to the Graduate Program in Medical Sciences, Faculty of Medical Sciences, State University of Campinas, to obtain the title of Doctor in Medical Sciences, Biomedical Sciences area of concentration”*

Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida pela aluna **MARIA ZÉLIA DE ARAÚJO MADEIRA** e orientada pelo **PROF. DR. PLÍNIO TRABASSO**

---

Assinatura do Orientador

**CAMPINAS  
2014**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas  
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

M264v      Madeira, Maria Zélia de Araújo, 1965-  
Vigilância de infecção de sítio cirúrgico em pacientes egressas no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino / Maria Zélia de Araújo Madeira. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Plínio Trabasso.  
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Vigilância epidemiológica. 2. Procedimentos cirúrgicos em ginecologia. 3. Infecção da ferida operatória. I. Trabasso, Plínio, 1963-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Surgical site infection surveillance in discharged gynecological patients into teaching hospital ambulatory

**Palavras-chave em inglês:**

Epidemiological surveillance

Gynecologic surgical procedures

Surgical wound infection

**Área de concentração:** Ciências Biomédicas

**Titulação:** Doutora em Ciências Médicas

**Banca examinadora:**

Plínio Trabasso [Orientador]

Viriato Campelo

Telma Maria Evangelista de Araújo

Maria Rita Donalísio Cordeiro

Maria Heloisa de Souza Lima Blotta

**Data de defesa:** 30-07-2014

**Programa de Pós-Graduação:** Ciências Médicas

## BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

MARIA ZÉLIA DE ARAÚJO MADEIRA

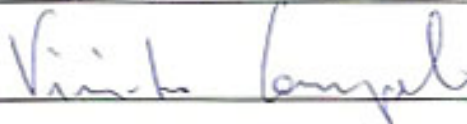
Orientador (a) PROF(A). DR(A). PLINIO TRABASSO

### MEMBROS:

1. PROF(A). DR(A). PLINIO TRABASSO



2. PROF(A). DR(A). VIRIATO CAMPELO



3. PROF(A). DR(A). TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO



4. PROF(A). DR(A). MARIA RITA DONALISIO CORDEIRO



5. PROF(A). DR(A). MARIA HELOÍSA DE SOUZA LIMA BLOTTA



Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas  
da Universidade Estadual de Campinas

Data: 30 de julho de 2014



## AGRADECIMENTOS

---

A parte dos agradecimentos de uma Tese é talvez a melhor parte de se ler. É nela que você tem a oportunidade de, rapidamente, tomar ciência do processo pelo qual passou o pesquisador. Para mim, os agradecimentos aqui envolvem mais do que simples obrigados.

À minha mãe Rosário Firmino de Araújo, exemplo de força-guerreira e renascer constante. Por ter investido e acreditado sempre na educação e me incentivado a trilhar os caminhos do conhecimento para transformar. Mãe, você é presença marcante em minha vida!

Aos meus irmãos Acilino Madeira, Zelma Madeira e Maria das Graças Silva; minha cunhada Rosilene Costa Madeira e os adoráveis sobrinhos Maria Carolina C. Madeira, Gilberto Alberto Madeira, Maria Camila C. Madeira e Maria Letícia Madeira Cantuário, obrigada por me ensinar a não desistir dos meus sonhos, por acreditar em mim e por compartilhar de muitas das minhas angústias e conquistas.

Agradeço a Universidade Federal do Piauí (UFPI) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) pelo DINTER, em nome dos professores Viriato Campelo, Maria Heloisa Souza Lima Blotta e Marilisa Montovani Guerreiro.

Aos professores da Unicamp que nos favoreceram por meio das aulas em Teresina, por partilharem seus conhecimentos.

Aos colegas do DINTER pelas ricas trocas de experiências que tornamos possíveis durante esse percurso.

Ao meu orientador Professor Doutor Plínio Trabasso, muito obrigada por ter aceitado me orientar e pela confiança que você depositou em mim. Sua orientação foi densa e direcionada nos momentos certos.





Aos professores da banca de qualificação Angélica Zaninelli Schreiber, Mariângela Ribeiro Resende e Li Li Min, pelas generosas sugestões de aprimoramento ao meu estudo.

Aos professores Viriato Campelo, Telma Maria Evangelista Araújo, Maria Rita Donalisio Cordeiro e Maria Heloisa Souza Lima Blotta presentes na banca de defesa, agradeço a participação ímpar e a contribuição valiosa para o estudo.

Às alunas da UFPI, Carolina Rodrigues de Oliveira Sousa, Laura Barbosa Nunes, Maryanna Cruz da Costa e Silva e Anna Karolina Lages de Araújo, do curso de enfermagem que juntas realizamos as atividades de campo no ambulatório de ginecologia.

Ao Hospital Getúlio Vargas, Ambulatório de ginecologia em nome do Dr. Benedito Borges e da enfermeira Rosana Soares de Araújo Souza, uma oportunidade de unir uma convivência agradável e produtiva.

Às amigas e amigos queridos que de uma forma ou de outra contribuíram com sua força e estímulo para que eu conseguisse completar este percurso. Em nome de Ana Maria Ribeiro dos Santos, Andréa Fernanda Lopes dos Santos, Eliede Oliveira, Rosângela Lopes Viana, Maria Edna Rodrigues de Lima, Luciana Pereira, Theonas Pereira, Sheila Coelho Ramalho Vasconcelos Moraes, Odinéa Maria Amorim Batista, Francisca Cecília Viana Rocha, Fernando Guedes Junior e Tânia Maria Melo Rodrigues (*in memória*), agradeço e homenageio a todos.





# RESUMO



**INTRODUÇÃO:** As Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC), compreendendo de 14% a 16% das encontradas em pacientes hospitalizados, são classificadas em incisional superficial, incisional profunda ou de órgão/cavidade. Entre 12% e 84% dessas infecções são detectadas depois que o paciente deixa o hospital, daí a importância da realização da vigilância pós-alta hospitalar. **OBJETIVOS:** Implementar um serviço de vigilância pós-alta de ISC em mulheres que realizaram cirurgia ginecológica em um Hospital de Ensino em Teresina-PI; monitorizar a ocorrência de ISC e sua associação com fatores de risco; caracterizar o perfil sociodemográfico desse contingente; determinar a taxa de incidência de ISC no ambulatório de ginecologia por meio da vigilância; e identificar o perfil das ISC diagnosticadas após a alta hospitalar. **MÉTODO:** Estudo quantitativo e prospectivo, realizado no ambulatório de ginecologia do Hospital Getúlio Vargas, o qual é de ensino público, geral, de grande porte e de referência em saúde para o Estado do Piauí e demais regiões do Norte e Nordeste do Brasil. A população foi de 1.026 mulheres egressas do hospital de ensino, que realizaram cirurgia ginecológica, no período de junho de 2011 a março de 2013. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPI, sob o CAAE: 0059.045.000.11. **RESULTADOS:** Utilizou-se a vigilância epidemiológica às ISC do tipo busca ativa, por 30 dias, no ambulatório de ginecologia, por meio de contato presencial e telefônico. A taxa de retorno das mulheres para o ambulatório foi de 86,6% e a incidência de ISC foi de 5,8%, destas, 71,7% foram classificadas como incisional superficial e 28,3% como incisional profunda. O tempo médio entre a cirurgia e o diagnóstico de ISC foi de 12,9 dias; a maior incidência se encontra na faixa etária de 25 a 44 anos (44,3%) de idade; procediam da capital 57,8% e, do interior do Estado, 42,2%; 63% são casadas, 61% tinham até o ensino fundamental; economicamente, 46,4% declararam renda familiar de 1 (um) salário mínimo. Os fatores de risco para o desenvolvimento de ISC foram: Tempo PO (dias), Neoplasia e *Diabetes mellitus*. **CONCLUSÃO:** Evidenciou-se o incremento da notificação de incidência de ISC, o que aponta para a importância do acompanhamento das mulheres sob vigilância pós-alta, utilizando uma estratégia sistematizada.

**Palavras chaves:** Vigilância epidemiológica, Procedimentos Cirúrgicos em Ginecologia, Infecção de ferida operatória.



# **ABSTRACT**





**INTRODUCTION:** The Surgical Site Infection (SSI) understanding 14% to 16% of those found in intern patients, and be assorted in superficial incisional SSI, deep incisional SSI, or organ or space SSI. Between 12% and 84% those infections are detected after the patient leaves hospital, hence the importance of post-discharge surveillance. **OBJECTIVES:** The post-discharge surveillance woman service implementation who underwent gynecological surgery in school hospital in Teresina - PI; monitor the occurrence of ISC and association with risk factors; characterizing the socio-demographic profile; appoint incidence rate (SSI) in gynecological ambulatory for surveillance method, and identify the profile of SSI misdiagnosed after discharge. **METHODS:** Prospective and quantitative study, accomplished in gynecological ambulatory in Getulio Vargas Hospital, which is for public education, and a large general hospital, and the health reference for the state of Piauí and further the North and Northeast regions of Brazil. The population was 1026 patient women which has undergone gynecological surgery in period from june 2011 to march 2013. The project was approved for the UFPI Research Ethics Committee, under the CAAE: 0059 045 000.11. **RESULTS:** It was used SSI epidemiologic surveillance, type active report for 30 days in gynecological ambulatory, by face or telephonic contact. Return rate of women to gynecological ambulatory was 86,6% and SSI incidence was 5,8%, those 71,1% was classed in superficial incisional and 28,3% deep incisional. The average time betwixt surgery and SSI diagnosis was 12,9 days; the highest incidence is in the age group 25-44 years (44.3%); came from the city (57,8%) e countryside of the State (42,2%), 63% married women, had basic education 61%, 46,4% declare having minimum wage. The risk factors to SSI development was: OP Time (days), neoplasm and *Diabetes mellitus*. **CONCLUSION:** Highlighted the increased incidence of SSI notification, pointing to the importance of accompanying the women in post-discharge surveillance, using a systematic strategy.

**Key words:** Epidemiological surveillance, Gynecologic Surgical Procedures, Surgical wound infection.



## LISTAS DE ABREVIATURAS

---

<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CCIH</b>	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
<b>CDC</b>	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
<b>DATASUS</b>	Departamento de Informática do SUS
<b>DM</b>	<i>Diabetes Mellitus</i>
<b>DPO</b>	Dia de pós-operatório
<b>HAS</b>	Hipertensão Arterial Sistêmica
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corpórea
<b>IRAS</b>	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
<b>ISC</b>	Infecção de Sítio Cirúrgico
<b>SC</b>	Sítio cirúrgico
<b>SSIs</b>	Surgical site infections
<b><math>\chi^2</math></b>	teste qui-quadrado



## LISTA DE QUADRO, TABELAS, FIGURA E GRÁFICOS

---

	<b>Pág.</b>
<b>Quadro 1</b> Classificação e critérios definidores de infecção cirúrgica.....	41
<b>Artigo 1</b>	
<b>Tabela 1</b> Perfil socioeconômico demográfico da população do estudo..	54
<b>Tabela 2</b> Associação dos fatores de risco com a presença de infecção do sítio cirúrgico.....	59
<b>Artigo 2</b>	
<b>Tabela 1</b> Clinical characterization of the study population.....	72
<b>Tabela 2</b> Type of surgical site infection and surgery performed.....	73
<b>Tabela 3</b> Distribution of isolated microorganisms from secretion-derived cultures.....	74
<b>Tabela 4</b> Multivariate logistic regression analysis based on the presence of SSIs.....	75
<b>Artigo 3</b>	
<b>Tabela 1</b> Socioeconomic and demographic profile of the study population.....	89
<b>Tabela 2</b> Descriptive statistics related to age, postoperative period and body mass index according to the presence of SSIs.....	91
<b>Tabela 3</b> Final model of multivariate logistic regression based on the presence of surgical site infections.....	92
<b>Artigo 3</b>	
<b>Figura 1</b> Endemic level rate of Surgical Site Infections in patients under hospitalization regime from January 2009 to May 2001.....	93
<b>Artigo 3</b>	
<b>Gráfico 1</b> Quarterly rates of intrahospital surgical site infections at the gynecologic outpatient clinic in 2011, 2012 and 2013.....	94
<b>Gráfico 2</b> Quarterly rates of surgical site infections after discharge at the gynecologic outpatient clinic in 2011, 2012 and 2013.....	94



	Pág.
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xv
1- INTRODUÇÃO GERAL.....	27
2- OBJETIVOS.....	33
2.1- Objetivo geral.....	35
2.2- Objetivos específicos.....	35
3- MÉTODO.....	37
3.1- Tipo do estudo.....	39
3.2- Local do estudo.....	39
3.3- População do estudo.....	39
3.4- Coleta dos dados.....	40
3.5- Instrumento de pesquisa.....	42
3.6- Análise estatística.....	43
3.7- Aspectos éticos.....	43
4- RESULTADOS.....	45
4.1- Artigo 1- Vigilância pós-alta para o controle de infecção em cirurgia ginecológica.....	47





<b>4.2- Artigo 2-</b> Surgical site infections in women and their association with clinical conditions.....	67
<b>4.3- Artigo 3-</b> Implementation of surgical site infection surveillance of discharged women at outpatient clinics of university hospitals.....	83
<b>5- DISCUSSÃO GERAL</b> .....	105
<b>6- CONCLUSÃO GERAL</b> .....	111
<b>7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	115
<b>8- ANEXOS</b> .....	121
<b>8.1- Anexo 1-</b> Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	123
<b>8.2- Anexo 2-</b> Comprovante de submissão do Artigo 1.....	125
<b>8.3- Anexo 3-</b> Comprovante de submissão do Artigo 3.....	127
<b>9- APÊNDICE</b> .....	129
<b>9.1- Apêndice 1-</b> Formulário de notificação de infecção de sítio cirúrgico pós-alta. Instrumento de coleta de dados.....	131





# **1- INTRODUÇÃO GERAL**



De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), a infecção associada à assistência de saúde é aquela infecção localizada ou sistêmica resultante da reação adversa à presença de um agente infeccioso ou de suas toxinas (Horan; Andrus; Dudeck, 2010). No Brasil, o Ministério da Saúde define como Infecção Hospitalar (IH) toda infecção adquirida após a internação do paciente e que se manifeste durante a internação ou após a alta. Tem como critério estar relacionada à internação ou a procedimentos hospitalares, por exemplo, os procedimentos cirúrgicos<sup>1</sup>.

Toda infecção de origem hospitalar configura-se como um episódio de peculiar relevância no cotidiano da instituição, visto que gera dispêndios econômicos adicionais ao orçamento, além de acarretar prejuízos físicos, emocionais e sociais ao paciente e seus familiares.

Nessa perspectiva, a vigilância epidemiológica às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) é oportuna, porquanto representam grave problema de saúde pública. Se adquiridas após admissão do paciente, manifestam-se durante a internação ou após a alta hospitalar, quando relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares. Por isso a sua relevância, visto que aumentam a morbi-mortalidade e os custos hospitalares no que se refere ao tratamento, ao tempo de hospitalização e à necessidade de cuidados intensivos. Com efeito, as IH constituem uma das principais complicações nos pacientes cirúrgicos, especialmente aqueles de maior gravidade<sup>1,2,3</sup>.

Dentre as infecções, a Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) é uma das que mais preocupam as instituições de saúde. Anteriormente denominadas infecções de ferida operatória, as ISC acometem tecidos, órgãos incisados e cavidades manipuladas durante o ato cirúrgico, podendo ser diagnosticadas em até 30 dias ou um ano (no caso de uso de prótese/órtese) após a data de realização do procedimento. Apesar dos avanços na prática cirúrgica e das evidências de medidas comprovadas da sua prevenção, como o uso difundido de antibióticos profiláticos e a confirmação da efetividade da esterilização dos instrumentais,

as ISC permanecem como uma das causas mais comuns de IH ao ocasionar sérias complicações pós-operatórias<sup>4,5,6</sup>.

Assim, para estimar a probabilidade da ocorrência de Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), as cirurgias são classicamente categorizadas segundo o seu potencial de contaminação em: limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas<sup>1,7</sup>.

A ISC assume o terceiro lugar dentre todas as infecções, compreendendo 14% a 16% daquelas encontradas em pacientes hospitalizados, e são classificadas em incisional superficial, incisional profunda ou de órgão/cavidade<sup>7</sup>. De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS, esse tipo de infecção leva a um aumento médio de quatro a sete dias do tempo de internação, e os pacientes infectados apresentam uma probabilidade duas vezes maior de ir a óbito, duas vezes mais chances de permanecerem algum tempo nas Unidades de Terapia Intensiva, e cinco vezes mais chances de serem readmitidos<sup>5</sup>.

O surgimento e a evolução de uma ISC dependem da contaminação da ferida operatória, levando em conta a inoculação de micro-organismos e sua patogenicidade em relação às defesas do hospedeiro<sup>8</sup>. Os fatores de risco para o desenvolvimento de ISC podem estar relacionados ao paciente e ao ato cirúrgico propriamente dito. Segundo o *Guideline for prevention of surgical site infection*, os principais fatores relacionados aos pacientes são: idade, estado nutricional deficiente, *diabetes mellitus*, tabagismo, foco infeccioso à distância, resposta imunológica alterada e longa permanência pré-operatória<sup>4</sup>.

Já fatores como preparo da pele do paciente, paramentação da equipe, tempo e técnica cirúrgica, preparo do ambiente cirúrgico, além de processamento de materiais e artigo médico-hospitalares, denominados extrínsecos, constituem cuidados significantes para minimizar a contaminação do sítio cirúrgico durante o procedimento<sup>9</sup>.

Os estudos enfatizam a importância da realização da vigilância pós-alta hospitalar, especialmente para o paciente cirúrgico, devido aos fatores específicos inerentes ao ato cirúrgico. Entre 12% e 84% das ISC são detectadas depois que o paciente deixa o hospital. Embora a maioria das ISC surja até o 21º dia após o procedimento cirúrgico, é recomendado que a vigilância do SC se estenda até o 30º dia após a cirurgia<sup>4</sup>. Considerando a tendência mundial em reduzir cada vez mais a permanência hospitalar, as ISC extra-hospitalares dificilmente serão diagnosticadas caso não haja controle de egressos. A notificação da infecção cirúrgica determinada apenas durante a permanência hospitalar não fornece taxas fidedignas e subestima as verdadeiras taxas pós-cirúrgicas. A subnotificação das ISC gera uma falsa realidade, dificultando os esforços e ações para melhoria dos serviços prestados no sentido da prevenção de infecções<sup>2,10,11,12</sup>.

O presente estudo deter-se-á nas ISC em procedimentos ginecológicos, isto é, na vigilância de egressas de cirurgia. Estudo realizado em Tuzla (Federação da Bósnia e Herzegovina, 2009) sobre a vigilância de infecção hospitalar em uma clínica de ginecologia e obstetrícia evidenciou com maior frequência as ISC e de infecção de trato urinário, e os germes mais encontrados foram gram negativos, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosas* e *Proteus mirabilis*<sup>11</sup>.

O serviço de ginecologia e obstetrícia do Hospital Geral do México encontrou uma taxa de ISC nos procedimentos ginecológico e obstétrico de 1,1%, em uma população de 6.695 cirurgias (4.619 cesáreas, 1.138 salpingoplastias, 488 histerectomias e 452 laparotomias ginecológicas). E dentre as cirurgias ginecológicas, a histerectomia abdominal total apresentou uma incidência de ISC de 3,3%, e, a laparotomia ginecológica, de 1,3%<sup>12</sup>.

De acordo com o estudo de Amorim, Santos e Guimarães<sup>13</sup>, a incidência de ISC em pacientes submetidas à histerectomia abdominal total foi de 10%, os fatores de risco encontrados foram a idade (acima de 60 anos), obesidade, diabetes e duração da cirurgia maior que duas horas. A histerectomia

é a segunda cirurgia ginecológica mais frequente no Sistema Único de Saúde (SUS), precedida apenas pelo parto cirúrgico<sup>14</sup>.

O presente estudo tem por objeto “a vigilância de infecção de sítio cirúrgico em pacientes egressas no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino”. Foi motivado pelo interesse em enfatizar a importância, para a vigilância das infecções, de um sistema de controle de egressos que centralize o retorno dos pacientes cirúrgicos do hospital; e, também, pelo fato de a pesquisadora ser enfermeira da área perioperatória e docente, vive a experiência de assistir os pacientes no transoperatório no centro cirúrgico e no pós-operatório nas clínicas cirúrgicas do hospital de ensino. Da inquietude proporcionada pelos problemas que envolvem a infecção hospitalar, despontou a decisão de pesquisar os procedimentos de vigilância epidemiológica de forma acadêmica.

Diante de tal situação, torna-se pertinente a eficiência na busca ativa, sistemática e contínua da ocorrência das IH, na análise dos dados para produção de informações adequadas e na sua posterior divulgação, visando à execução de ações de prevenção e controle. Desse modo, os nossos questionamentos foram: Qual a taxa de ISC no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino de Teresina-PI? E qual o impacto da implantação de vigilância ativa pós-alta junto a egressas no ambulatório de ginecologia?

A tese está em formato alternativo compreende uma Introdução Geral, o Método, os Resultados em forma de 3 artigos submetidos a publicação em revista. Em seguida a Discussão, uma Conclusão Geral e finalizando as Referências, Anexos e Apêndice.





## **2- OBJETIVOS**



## **2.1- Objetivo geral**

- Avaliar o impacto da vigilância pós-alta de ISC em mulheres que realizaram cirurgia ginecológica em um Hospital de Ensino em Teresina-PI.

## **2.2- Objetivos específicos**

- Caracterizar o perfil sociodemográfico das mulheres egressas do ambulatório de ginecologia;
- Determinar a taxa de incidência de ISC no ambulatório de ginecologia por meio da vigilância pós-alta;
- Identificar o perfil das ISC diagnosticadas após a alta hospitalar;
- Monitorizar a ocorrência de ISC e sua associação com fatores de risco.





## **3- MÉTODO**



### **3.1- Tipo do estudo**

Trata-se de um de estudo de coorte prospectivo para seguimento de mulheres em ambulatório de cirurgia ginecológica com desfecho por ISC.

### **3.2- Local do estudo**

O estudo foi realizado no ambulatório de ginecologia do Hospital Getúlio Vargas, o qual é de ensino público, geral, de grande porte e de referência em saúde para o Estado do Piauí e demais Estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil. O hospital possui 329 leitos, realiza atendimento clínico e cirúrgico ao adulto e idoso e conta com um ambulatório integrado e três ambulatórios anexos, de pneumologia, de dermatologia e de ginecologia, local proposto para o desenvolvimento desta pesquisa.

O ambulatório de ginecologia presta atendimento clínico e cirúrgico nas especialidades de ginecologia e mastologia. Mensalmente, são atendidas em média 631 mulheres, para consulta, dentre as de primeira vez e de retorno, procedimento de pequena cirurgia, colposcopia e citopatologia, e reprodução humana. Os procedimentos cirúrgicos mais prevalentes são pós-operatórios de histerectomia abdominal ou vaginal, ooforectomia, salpingoplastia e laparotomia ginecológica.

No hospital, há uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), entretanto, ela não faz o seguimento dos pacientes cirúrgicos após a alta hospitalar.

### **3.3- População do estudo**

A população fonte da pesquisa foi composta por 1.185 mulheres egressas do hospital do estudo que realizaram cirurgia ginecológica no período de junho de 2011 a março de 2013. Nesse período, 1.185 mulheres realizaram

cirurgia ginecológica. Foram excluídas aquelas que fizeram uso de prótese/órtese, resultando em 1026 mulheres.

As mulheres foram previamente agendadas no momento da alta hospitalar (na clínica ginecológica do hospital) para o ambulatório pelos cirurgiões/residentes e enfermeira da clínica.

### **3.4- Coleta dos dados**

A coleta de dados foi realizada no período de junho/2011 a março/2013, em duas fases: a primeira, de forma presencial, entre o 7º e o 10º dia de pós-operatório. A segunda fase ocorreu com a mulher entre o 12º e o 30º dia após a realização do procedimento cirúrgico, de forma presencial, e também por meio de contato telefônico.

Na primeira fase, foi avaliada a ferida cirúrgica e retirado os pontos, em seguida, realizou-se a aplicação de um formulário de investigação/notificação. Nesse momento, foi avaliado o aspecto da ferida cirúrgica, e concluído o preenchimento do formulário.

Para o estudo, adotaram-se as definições do CDC e da ANVISA (2009), as quais definem ISC a que ocorre na incisão cirúrgica ou em tecidos manipulados durante o procedimento cirúrgico diagnosticado até 30 dias após o procedimento. E para diagnóstico das ISC, utilizou-se a classificação de acordo com a profundidade que a infecção tenha alcançado, conforme quadro 1.

As mulheres foram esclarecidas dos riscos e benefícios do estudo e consultadas quanto ao desejo de fazerem parte do estudo e manifestaram-se através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O anonimato e o direito de não concluírem sua participação na pesquisa estão assegurados na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Pesquisa.



**Quadro 1-** Classificação e critérios definidores de infecção cirúrgica.

TIPO	CRITÉRIO
<b>Incisional superficial (ISC - IS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia e envolve apenas pele e tecido subcutâneo;</li> <li>• Pelo menos um dos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Drenagem purulenta da incisão superficial;</li> <li>-Cultura positiva de secreção ou tecido da incisão superficial, obtido assepticamente (não são considerados resultados de culturas colhidas por swab);</li> <li>-A incisão superficial é deliberadamente aberta pelo cirurgião na vigência de pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: dor, aumento da sensibilidade, edema local, hiperemia ou calor, exceto se a cultura for negativa;</li> <li>-Diagnóstico de infecção superficial pelo médico assistente.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Incisional Profunda (ISC - IP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até 1 (um) ano, se houver colocação de prótese ou órtese, e envolve tecidos moles profundos à incisão.</li> <li>• Pelo menos um dos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Drenagem purulenta da incisão profunda, mas não de órgão/cavidade;</li> <li>-Deiscência parcial ou total da parede abdominal ou abertura da ferida pelo cirurgião, quando o paciente apresentar pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: temperatura axilar de 37,8°C, dor ou aumento da sensibilidade local, exceto se a cultura for negativa;</li> <li>-Presença de abscesso ou outra evidência que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem;</li> <li>-Diagnóstico de infecção incisional profunda pelo médico assistente.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Órgão/ Cavidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até 1 (um) ano, se houver colocação de prótese ou órtese, e envolve qualquer órgão ou cavidade que tenha sido aberta ou manipulada durante a cirurgia.</li> <li>• Pelo menos um dos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cultura positiva de secreção ou tecido do órgão/cavidade obtido assepticamente;</li> <li>-Presença de abscesso ou outra evidência que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem;</li> <li>-Diagnóstico de infecção de órgão/cavidade pelo médico assistente.</li> </ul> </li> </ul>

**FONTE:** Adaptado de ANVISA (2009).

### 3.4.1- Procedimentos laboratoriais

Durante o estudo, a coleta de secreção foi feita pela pesquisadora, três alunas da graduação em enfermagem e dois médicos residentes do ambulatório, previamente treinados pela CCIH do hospital em coleta e transporte de secreção.

### 3.5- Instrumento de pesquisa

Foi utilizado um formulário com as seguintes variáveis investigadas: data da cirurgia; idade; situação conjugal; renda; cirurgia realizada; classificação da cirurgia; ocorrência de fatores de risco (neoplasia, enfermidade vascular crônica, *diabetes mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, hábito tabagista, infecção em lugar remoto, Índice de Massa Corpórea (IMC); sinais de ISC (hiperemia, hipertermia, dor local, edema, deiscência, hematoma, drenagem purulenta, drenagem não-purulenta); ocorrência de ISC; tipo de ISC; realização de cultura.

Os dados antropométricos peso e altura foram realizados na sala de curativo. O IMC foi o indicador utilizado para avaliar a proporção entre o peso e a altura e, conseqüentemente, o estado nutricional. Para adultos, não são necessários cálculos adicionais para interpretação do IMC, portanto, o estado nutricional é determinado a partir do valor bruto. São classificados em:  $IMC < 18,5$  = abaixo do peso;  $IMC \geq 18,5$  ou  $< 25,0$  = eutrófico;  $IMC \geq 25,0$  ou  $< 30$  = sobrepeso, e IMC entre 30 a 34,99 = obesidade I, entre 35 a 39,99 = Obesidade II e acima de 40 = Obesidade III.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a tabela de IMC para idosos é diferente da tabela de IMC dos adultos. A classificação do estado nutricional:  $IMC \leq 21,9$  = baixo peso;  $IMC > 22,0$  ou  $< 27,0$  = eutrófico; IMC entre 27,1 e 32,0 = sobrepeso; IMC entre 32,1 e 37,0 = Obesidade I; IMC entre 37,1 e 41,9 = Obesidade II e IMC acima de 42 = Obesidade mórbida.

### **3.6- Análise estatística**

Os dados do formulário foram tabulados em planilhas no Excel e exportados para o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 17.0, no qual se realizou análise estatística para descrição e associação entre as variáveis.

Primeiramente foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov a fim de se verificar a aderência à curva normal. Como as variáveis não apresentaram normalidade foi aplicado o teste de Mann-Whitney entre grupos, com e sem ISC. Para verificar a associação das variáveis categóricas com a presença de ISC, fez-se o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Foi utilizado  $\chi^2$  ou o teste exato de Fisher conforme adequação.

### **3.7- Aspectos éticos**

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética do Hospital de Ensino onde foi realizado, e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPI, sob o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE: 0059. 045. 000.11, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Pesquisa.





## **4- RESULTADOS (ARTIGOS)**



## VIGILÂNCIA PÓS-ALTA PARA O CONTROLE DE INFECÇÃO EM CIRURGIA GINECOLÓGICA

Maria Zélia de Araújo Madeira<sup>1</sup>, Plínio Trabasso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Enfermeira do Hospital Getúlio Vargas, Doutoranda em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Mestre em Educação pela UFPI, Docente do curso de enfermagem da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Teresina-Pi, e-mail: zeliamaadeira15@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Pós Doutor em Biologia molecular, Doutor em Clínica Médicas pela Universidade Estadual de Campinas, médico infectologista e Docente do Departamento de clínica médica da Unicamp. São Paulo-SP.

**RESUMO:** O estudo tem como objetivo avaliar o impacto da vigilância epidemiológica pós-alta de infecção do sítio cirúrgico (ISC) em mulheres egressas de cirurgias ginecológicas. Trata-se de um estudo do tipo coorte realizado no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino de Teresina-PI. Os resultados apontam uma incidência de ISC em mulheres pós-alta de 5,8%, encontravam-se na faixa etária de 25 a 44 anos (44%), 57,8% procedentes da capital do Estado do Piauí, 63% casadas, 61% cursaram até o ensino fundamental e 46% declararam renda de um salário mínimo. Os fatores de risco foram: excesso de peso, neoplasia, *diabetes mellitus*, hipertensão arterial e tabagismo. A vigilância das infecções possibilita organização e análise de dados para nortear práticas que minimizam os riscos de ISC, bem como disponibiliza maiores informações aos pacientes.

**Descritores:** Enfermagem. Infecção da ferida operatória. Alta hospitalar. Procedimentos cirúrgicos em ginecologia.

## **MONITORING AFTER DISCHARGE FOR INFECTION CONTROL OF GYNAECOLOGICAL SURGERY**

**ABSTRACT:** This study aims to evaluate the impact of post-discharge epidemiological monitoring of surgical site infections (SSI) in women who were underwent gynecological surgeries. A cohort study conducted in the gynecology outpatient clinic of a teaching hospital in Teresina-PI. The results indicate an incidence of post discharge SSI in women, 5.8% were in the age group 25-44 years (44%), 57.8% from the Capital of the State of Piauí, Brazil, 63% married, 61% had completed elementary school and 46% reported income of a minimum wage. The risk factors were being overweight, cancer, diabetes mellitus, arterial hypertension and smoking. The monitoring of infections enables organization and analysis of data to guide practices that minimize the risk of SSI, as well as greater information available to patients.

**Descriptors:** Nursing. Surgical wound infection. Patient discharge. Gynecologic surgical procedures.

## **VIGILANCIA DESPUÉS DE ALTA PARA EL CONTROL DE LA INFECCIÓN EN CIRUGÍA GINECOLÓGICO**

**RESUMEN:** El estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la vigilancia epidemiológica posterior al alta de infección del sitio quirúrgico (ISQ) en las mujeres que estaban en las cirugías ginecológicas. Del tipo de cohorte realizado en la consulta externa de ginecología de un hospital de enseñanza Teresina-PI, Brasil. Los resultados indican una incidencia de ISQ en las mujeres después del alta de 5,8% se encontraban en el grupo de edad de 25-44 años (44%), el 57,8% de la Capital del Estado de Piauí, 63% casados, 61% había terminado la escuela primaria y el 46% reportó ingresos de un salario mínimo. Los factores de riesgo fueron: exceso de peso, cáncer, *diabetes mellitus*, hipertensión y el tabaquismo. La vigilancia de las infecciones permite la organización y el análisis



de los datos para orientar las prácticas que minimizan los riesgos de ISQ, así como proporciona mayores informaciones a los pacientes.

**Descriptor:** Enfermería. Infección de la herida operatoria. Alta del paciente. Procedimientos quirúrgicos ginecológicos.

## INTRODUÇÃO

O impacto de intervenções cirúrgicas no atendimento à saúde cresceu devido ao aumento da incidência de traumas externos, neoplasias e doenças cardiovasculares. Portanto, cirurgia segura é parte indispensável da assistência segura e de qualidade para o paciente em serviços de saúde.

A busca da qualidade tem seus indicadores para avaliação e mensuração que permitem quantificar a qualidade da assistência prestada. O mais indicado é a vigilância da Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), um componente importante dentro do programa de controle de infecção nos serviços de saúde, que tem sido amplamente utilizado para melhorar a taxa de infecção após intervenção cirúrgica<sup>1</sup>.

Dentre as infecções destaca-se a Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC), terceira posição entre todas as infecções nas instituições de saúde, e compreende 14,0 a 16,0% das encontradas nos pacientes internados<sup>2</sup>. Para a monitorização da ISC, é necessário implementar estratégias, como o acompanhamento direto do paciente no retorno ambulatorial, na retirada de pontos e nos casos de reinternação. Considerando que de 12,0 a 84,0% das ISC são diagnosticadas durante a vigilância pós-alta, a detecção da ISC após a alta é imprescindível para a obtenção de dados acurados, visando reduzir a subnotificação dessas infecções<sup>3</sup>.

Estudo realizado em Tuzla (Federação da Bósnia e Herzegovina) sobre a vigilância de infecção hospitalar em uma clínica de ginecologia e obstetrícia, evidenciou com maior frequência as ISC e infecções de trato urinário, onde os

germes mais encontrados foram os gram negativos, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*s e *Proteus mirabilis*<sup>4</sup>.

Outro estudo, realizado no serviço de ginecologia e obstetrícia do Hospital Geral do México encontrou uma taxa de ISC nos procedimentos ginecológico e obstétrico de 1,1%, em uma população de 6.695 cirurgias (4.619 cesáreas, 1.138 salpingoplastias, 488 histerectomias e 452 laparotomias ginecológicas). E, dentre as cirurgias ginecológicas, a histerectomia abdominal total apresentou uma incidência de ISC de 3,3%, e a laparotomia ginecológica de 1,3%<sup>5</sup>. No Brasil, de acordo com o estudo de Amorim, Santos e Guimarães<sup>6</sup>, a infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidas à histerectomia abdominal total foi de 10%.

Entende-se que a vigilância pós-cirurgias, por meio da busca ativa em mulheres egressas ao ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino de Teresina (PI) é de suma importância e que a participação direta do enfermeiro no processo de vigilância epidemiológica proporciona a obtenção de informações fundamentadas para que se possa adotar medidas de prevenção e controle da ISC.

Destaca-se como objeto a incidência de ISC no ambulatório de ginecologia e sua associação com as comorbidades e os fatores de risco. Foram levantados os seguintes questionamentos: Qual a taxa de ISC no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino de Teresina-PI? Existe associação entre o diagnóstico de ISC pós-alta com as comorbidades e os fatores de risco (*diabetes mellitus*, hipertensão arterial, tabagismo, elevado Índice de Massa Corpórea (IMC), enfermidade vascular crônica, neoplasia, infecção em lugar remoto)?

Têm-se como objetivos: avaliar o impacto da vigilância epidemiológica às ISC em mulheres egressas no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino; caracterizar o perfil sociodemográfico das mulheres; estimar a taxa de incidência de ISC; identificar o perfil das ISC diagnosticadas após a alta hospitalar;

e verificar a ocorrência de associação entre o diagnóstico de ISC pós-alta e os fatores de risco.

## **METODOLOGIA**

Estudo de coorte concorrente, realizado com mulheres em pós-operatório de cirurgia ginecológica, no ambulatório de ginecologia de um hospital de ensino público, localizado na cidade de Teresina-PI.

Nesse ambulatório de ginecologia são atendidas mensalmente 931 mulheres para consulta nas especialidades de ginecologia e mastologia dentre as de primeira vez, de retorno, procedimento de pequena cirurgia, colposcopia, citopatologia, e tratamento de reprodução humana. Os procedimentos cirúrgicos são agendados e realizados no hospital de ensino, e os mais prevalentes são: histerectomia abdominal ou vaginal, ooforectomia, salpingoplastia e laparotomia ginecológica.

Na alta hospitalar, as mulheres são orientadas quanto ao retorno ao ambulatório de ginecologia para acompanhamento da evolução pós-operatória e retirada de pontos cirúrgicos no período de 7 a 10 dias de pós-operatório.

A amostra contou com  $n= 1.026$  em uma população de 1.185 mulheres. Assim, a vigilância pós-alta foi realizada junto a estas mulheres, tendo como critério de inclusão das participantes na pesquisa: cirurgia realizada na clínica ginecológica do hospital de ensino, internação superior a 24 horas e como exclusão as mulheres que realizaram procedimentos de colocação de prótese/órtese.

Para diagnóstico de ISC, utilizaram-se procedimentos preconizados pela ANVISA (2009)<sup>2</sup>, fundamentados na classificação de ISC. Assim, quanto à topografia, a ISC pode ser categorizada como infecção incisional superficial, profunda e de órgão/cavidade.

A coleta dos dados ocorreu no período de junho de 2011 a março de 2013. Utilizou-se um formulário de Investigação de Infecção de Sítio Cirúrgico, elaborado pela pesquisadora com as seguintes variáveis: data da cirurgia, idade, situação conjugal, renda, cirurgia realizada, classificação da cirurgia, ocorrência de fatores de risco e comorbidades, sinais e sintomas sugestivos de infecção.

O retorno das mulheres para vigilância pós-alta ocorreu em duas avaliações: a primeira deu-se pela visualização direta do sítio cirúrgico, no retorno ao ambulatório entre o 7º e o 10º dia, com avaliação pelo cirurgião/residente e em seguida encaminhada para a enfermeira (pesquisadora) para retirada dos pontos e orientações pós-cirúrgicas. E a segunda avaliação ocorreu em média entre o 30º e 35º de forma presencial e via telefone. Para aquelas avaliadas de modo presencial, observou-se o sítio cirúrgico, os sinais, os sintomas e os sinais vitais, a entrega do resultado do exame de histopatológico finalizando assim o preenchimento do formulário. As mulheres cujo contato foi por telefone realizaram-se a conclusão da investigação de ISC.

Inicialmente, as participantes foram esclarecidas sobre os objetivos da pesquisa e convidadas a participar de forma voluntária. Foi solicitado sua autorização por escrito por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução 466/2012. O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética do Hospital de Ensino onde foi realizada a pesquisa, e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPI, conforme o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE, sob o nº 0059. 045. 000.11.

Utilizou-se para análise dos dados o *software* Statistic package for the Social Science (SPSS), versão 18.0. Realizou-se a distribuição de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio-padrão, mínimo e máximo). Na tentativa de verificar a associação das variáveis qualitativas com a presença de ISC, fez-se o teste Qui-Quadrado de Pearson e teste exato de Fisher conforme adequação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da vigilância pós-alta nem sempre é tão fácil de ser implementada. Retornaram ao ambulatório de ginecologia 1.026 mulheres, isto é, um percentual de 86,6% percebe-se que as mulheres são usuárias do sistema de saúde para resolver as próprias demandas como parte do cuidado. Na presente investigação, o tempo médio entre a cirurgia e o diagnóstico de ISC foi de 12,9 dias (variando de 5 a 18 dias). No programa de vigilância pós-alta de egressos em hospital de ensino de Brasília (DF), verificou-se o diagnóstico de ISC entre o 6º e o 10º dia de pós-operatório (DPO) de 45,6%, entre o 11º e 15º DPO 29,2%, entre o 16º e 30º DPO 18,4% e, após o 31º DPO 6,8%<sup>7</sup>. Na visita domiciliar aos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca reconstrutora identificou-se 20% de ISC entre o 7º e 14º dia de pós-alta<sup>8</sup>.

De acordo com os dados demográficos (Tabela 1), das 1.026 participantes, a maior frequência se encontra na faixa etária de 25 a 44 anos (44,3%) de idade, procediam da capital (57,8%) e do interior do estado (42,2%), 63% eram casadas. Quanto à escolaridade, parte significativa das mulheres (61%) tinha até o ensino fundamental, economicamente 46,4% dessas mulheres declaram renda familiar de 1 (um) salário mínimo.

**Tabela 1-** Perfil socioeconômico demográfico da população do estudo (n=1026).  
Teresina-PI, 2013.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Faixa etária</b>		
14-24 anos	57	5,6
25-44 anos	455	44,3
45-64 anos	408	39,8
≥65 anos	106	10,3
Média (D.P)	45,1 (13,5)	
<b>Procedência</b>		
Capital	593	57,8
Outras cidades	433	42,2
<b>Estado civil</b>		
Solteira	255	24,9
Casada/União estável	648	63,2
Viúva	57	5,6
Divorciada	66	6,4
<b>Escolaridade*</b>		
Analfabeto	42	4,1
Ensino fundamental	627	61,1
Ensino médio	241	23,5
Ensino superior	103	10
Não foi informado	13	1,3
<b>Renda familiar</b>		
Não tem	246	24
1 SM**	476	46,4
2 SM**	272	26,5
≥3 SM**	32	3,1

\*Fundamental corresponde a 0 a 8 anos de estudo. Médio corresponde a 9 a 11 anos de estudo. Superior corresponde a 12 ou mais anos de estudo. \*\***SM**: Salário Mínimo

A maioria das participantes da pesquisa encontra-se na etapa de reprodução humana e casadas o que exige cuidados relacionados à promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação. Infere-se que a política de saúde voltada à mulher deve ultrapassar a visão mais tradicional dos cuidados em saúde materna. Nesse sentido, há os problemas e questões inerentes a essa fase reprodutiva para um foco na assistência à mulher, em que fica evidente a preocupação com as ações que atendam às suas necessidades específicas nas diferentes fases do ciclo vital, que abrange tanto negras, indígenas, em situação de cárcere, como trabalhadoras rurais e urbanas, com variadas orientações sexuais<sup>9</sup>.

Convém salientar que a Política de Atenção Integral à Saúde da Mulher no país é para atender às complexas demandas de saúde relacionadas a este gênero e, com efeito, essa política deve contemplar diferentes ações, desde a atenção básica no Programa Saúde da Família (PSF) até os hospitais de mais alta tecnologia.

Relativamente à escolaridade, 61,1% das mulheres estavam ou tinham concluído o ensino fundamental. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>10</sup>, no Piauí, 6,6% das mulheres na faixa etária de 26 anos ou mais estudam até 8 anos, ou seja, poucas mulheres conseguem concluir o ensino fundamental. As mulheres brasileiras possuem, em média, um ano a mais de escolaridade na comparação com os homens, tanto na população total quanto na ocupada, o que reflete uma diferença de gênero favorável às mulheres. Na região Nordeste, as mulheres têm 6,4 anos de estudo, enquanto os homens, 5,6.

Nesse estudo, merece destaque o percentual de 4,1 de mulheres analfabetas. Na população brasileira, o analfabetismo funcional é de 8,6% e, na região Nordeste, o índice é elevado, correspondendo a 16,9%. Do total de analfabetos de 15 anos ou mais, 50,7% têm de 25 a 59 anos de idade, representando um montante superior a 6,5 milhões de pessoas. Apesar da redução, a região Nordeste é onde residem os piores índices de analfabetismo funcional (28%)<sup>10</sup>.

No que se refere à renda familiar, os dados denotam que a maioria declarou renda de 1 (um) salário mínimo (46,6%), enquanto 24% não têm renda. Sendo assim, cabe considerar as marcas da desigualdade social, econômica e cultural que impactam os processos de viver, adoecer e morrer dessas mulheres. Sobreviver com baixo salário ou inexistência de renda pode trazer sério desdobramento para a sua saúde.

A incidência de ISC pós-alta encontrada no estudo foi de 5,8%, destas 71,7% foram classificadas do tipo incisional superficial envolve apenas pele e tecido subcutâneo, e 28,3% do tipo profunda envolve estruturas moles, tal como a fáscia e o músculo. Várias pesquisas têm demonstrado que a maioria das ISC é diagnosticada após a alta. Portanto, a realização de uma vigilância epidemiológica eficaz e consolidada no local de estudo, sobretudo por meio do controle dos pacientes após a alta hospitalar, impede a ocorrência de subnotificação das infecções<sup>5,11-15</sup>.

Quanto ao tempo de internação, 74% das mulheres apresentaram em média 3 (três) dias, enquanto que o tempo médio de internação das mulheres com ISC foi de aproximadamente 10 dias. A ISC está associada a uma carga econômica significativa em termos de permanência prolongada. No estudo de Lissovoy e colaboradores<sup>16</sup>, o tempo de internação hospitalar de pacientes com ISC correspondeu a 9,7 dias, e em outro estudo<sup>16</sup>, pacientes que desenvolveram ISC tiveram aumento médio de permanência hospitalar de 6,5 dias. O sítio cirúrgico (SC) tem sido apontado como um dos mais importantes sítios de infecção, levando a um aumento no período de internação, além de exigir esforços para tratamento e prevenção/controle.

A redução desse tempo de permanência há muito têm sido enfatizada, apesar de anteriormente prevista, e consideravelmente positiva pela menor exposição do paciente em ambiente hospitalar, essa é uma realidade que dificulta a vigilância e impede que ela ocorra de forma plena, principalmente do paciente cirúrgico, gerando taxas pouco fidedignas nos serviços que não possuem vigilância pós-alta<sup>17</sup>.



Em relação às cirurgias realizadas a de maior prevalência foi a histerectomia (61,8%), seguida da ooforectomia (12,7%), leiomiomectomia (7,8%), laparotomia exploradora (6,5%), histerectomia vaginal (5,8%), salpingoplastia (4,8%) e colpoperineoplastia (0,7%); 98% das cirurgias foram consideradas potencialmente contaminadas e 28,3% das mulheres cirurgiadas realizaram cultura de secreção.

A histerectomia apresentou maior porcentagem dentre os procedimentos ginecológicos realizados pelas mulheres do estudo (61,8%), seguido da ooforectomia (12,7%). Nos Estados Unidos (EUA), esta constitui uma das cirurgias mais frequentes em mulheres, precedida pela cesariana, sendo realizadas em torno de 600.000 a cada ano<sup>18</sup>. No Brasil, de acordo com os dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), no ano de 2013, foram realizadas 95.503 histerectomias e no Piauí nos anos de 2011 e 2012 ocorreram 5.341<sup>19</sup>. Vale ressaltar que entre as infecções pós histerectomia despontam como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade com estudos apresentando taxas de 3,3% e 10%, no México e Brasil, respectivamente<sup>5,6</sup>.

O estudo de Molina-Cabrillana e colaboradores<sup>20</sup> demonstrou um risco significativamente maior de desenvolvimento de infecção no sítio cirúrgico em mulheres submetidas à histerectomia abdominal que não receberam esquema antibioticoprofilático adequado. Nesse contexto, infecções após grandes cirurgias ginecológicas, como a histerectomia total, constituem uma complicação frequente, podendo ocorrer em até 25% das pacientes que não recebem antibioticoprofilaxia<sup>21</sup>.

Ao se avaliar o aspecto da incisão cirúrgica durante o retorno ao ambulatório, foi possível observar os dados clínicos a: hiperemia (10%), dor localizada (13%), hematoma (10%), edema (4%), drenagem não purulenta (3%) e drenagem purulenta (5%). O que reforça a importância da vigilância pós-alta, no sentido de adotar medidas necessárias para o controle de infecções.

Com relação aos fatores de risco para o desenvolvimento de ISC, cerca de 3,0% das mulheres declararam ter algum tipo de neoplasia ginecológica; 7,9% referiram ser diabéticas, 16% eram sabidamente hipertensas, e apenas pouco mais de 4% possuíam hábitos tabagistas. Na Tabela 2, são demonstradas as comorbidades que apresentaram associação estatística com o desenvolvimento de ISC: Neoplasia, *Diabetes Mellitus* (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Tabagismo. O Índice de Massa Corpórea (IMC) não apresentou associação, estratificando a classificação nutricional do excesso de peso (sobrepeso, obesidade grau I, II e obesidade mórbida), 15 (83,3%) encontravam-se com sobrepeso e 3 (16,7%) com obesidade grau I. Dentre as variáveis encontradas as que apresentaram associação estatística com ISC foram: neoplasia, *diabetes mellitus*, hipertensão arterial sistêmica e tabagismo.

Por meio do cálculo da Razão das Chances (*Odds Ratio*), foi possível identificar a intensidade da associação de cada uma dessas variáveis com a existência de ISC. Assim, a chance de ISC de uma paciente com Neoplasia excede quase seis a de uma paciente sem Neoplasia.

**Tabela 2-** Associação dos fatores de risco com a presença de infecção do sítio cirúrgico (n=1026). Teresina-Pi, 2013.

Variáveis	ISC		p <sup>a</sup>	OR <sub>bruta</sub> §	IC <sub>95%*</sub>
	Sim	Total			
	n (%)	n (%)			
Classificação nutricional					
Baixo peso	8 (11,1%)	72 (100,0%)	0,103	2,013	1,012-4,001
Eutrófico	34 (5,8%)	588 (100,0%)		0,988	0,787-1,241
Excesso de peso	18 (4,9%)	366 (100,0%)		0,833	0,561-1,237
Neoplasia					
Sim	10 (29,4%)	34 (100,0%)	<0,001	5,835	3,246-10,491
Não	50 (5,0%)	992 (100,0%)		0,743	0,598-0,924
Enfermidade Vascular Crônica					
Sim	1 (20,0%)	5 (100,0%)	0,261	3,461	0,589-20,328
Não	59 (5,8%)	1021 (100,0%)		0,849	0,548-1,316
Diabetes mellitus					
Sim	16 (19,8%)	81 (100,0%)	<0,001	4,242	2,509-7,174
Não	44 (4,7%)	945 (100,0%)		0,842	0,755-0,939
Hipertensão arterial sistêmica					
Sim	21 (12,7%)	165 (100,0%)	<0,001	2,810	1,698-4,650
Não	39 (4,5%)	861 (100,0%)		0,941	0,861-0,971
Tabagismo					
Sim	7 (15,9%)	44 (100,0%)	0,011	2,948	1,423-6,105
Não	53 (5,4%)	982 (100,0%)		0,889	0,781-1,012
Inflamação					
Sim	0 (0,0 %)	3 (100,0%)	0,834		
Não	60 (5,9 %)	1023 (100,0%)		1,062	1,046-1,079

§OR<sub>bruta</sub>: variáveis não ajustadas - análise bivariada; \*IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%;  
Teste Qui-Quadrado de Pearson ( $\chi^2$ )

Estudos apontaram como fatores para o desenvolvimento de infecção pós-operatória ginecológica a vaginose bacteriana e a tricomoníase genital, particularmente na histerectomia abdominal. Contam ainda: o baixo nível socioeconômico, idade avançada, obesidade, tabagismo, diabetes, neoplasias malignas, tempo cirúrgico aumentado, hospitalização prolongada e uso de drenos<sup>9,22</sup>.

A existência de estudos de uma associação entre as variáveis: tabagismo, enfermidades crônicas, tempo cirúrgico e hospitalização prolongada e a variável ISC. A nicotina presente no cigarro altera a complexidade de reações e interações responsáveis pela cicatrização das feridas, entre elas a incisão cirúrgica. O *Diabetes Mellitus* (DM) altera os mecanismos de defesa disponíveis do hospedeiro, que podem favorecer o crescimento bacteriano e, assim como a hipertensão arterial, está associado ao aumento de permanência hospitalar e de custos<sup>3,23-24</sup>.

No que diz respeito à DM e HAS destacam estas comorbidades como fatores associados à ISC, justificando que a presença de diabetes retarda o processo de cicatrização tecidual e outras doenças que têm consequências sistêmicas, como a hipertensão, podendo resultar em déficit renal e perfusão arterial periférica reduzida e, ainda, interferir na imunidade celular, contribuindo, assim, para o surgimento de infecções hospitalares<sup>25-26,27</sup>.

Entretanto, outro estudo que corroborou com a presente pesquisa não encontraram tal associação, dentre eles, o estudo prospectivo de ISC e fatores de risco associados à cirurgia geral em uma universidade pública no Paquistão, que acompanhou 460 pacientes por 30 dias e não evidenciou o DM como fator estatisticamente significativo<sup>28</sup>; o estudo realizado com todas as pacientes submetidas à histerectomia total abdominal no Instituto Materno-Infantil de Pernambuco (IMIP), também não evidenciou associação entre os casos de hipertensão e a presença de ISC<sup>6</sup>.

## CONCLUSÃO

O retorno das mulheres pós-cirurgia para o ambulatório foi de 86,7%, monitorizadas por um período de 30 dias e a incidência de ISC foi de 5,8%, com predominância de infecção do sítio cirúrgico superficial incisional e fatores de risco para o desenvolvimento de ISC foi a hipertensão arterial, diabetes, hábitos tabagistas e neoplasia. Os dados mostram a importância da vigilância pós-alta, embora o hospital de ensino tenha uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), não há uma monitorização dos pacientes cirúrgicos após a sua alta.

As ISC dificilmente serão diagnosticadas caso não haja controle das mulheres egressas no pós-operatório. Portanto, torna-se pertinente a eficiência na busca ativa, sistemática e contínua da ocorrência dessas infecções para a análise dos dados, produção e divulgação de informações adequadas visando à execução de ações de prevenção e controle.

Desse modo, a vigilância pós-alta das infecções possibilita a coleta, organização e análise de dados que podem informar e influenciar práticas que minimizam os riscos de ISC, bem como disponibilizam maiores informações as mulheres que necessitam serem submetidas a procedimentos cirúrgicos ginecológicos.

## REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. S Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS). Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília (DF); 2013.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Sítio cirúrgico: critérios nacionais de infecção relacionadas à assistência à saúde. Gerência geral de tecnologia em serviços de saúde. Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. Brasília (DF); 2009.
3. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection. Infec Control and Hosp Epidemiol, Chicago. 1999;20(4):247-78.
4. Amer C, Vesna ZN, Mensura A, Sadeta H. Surveillance of intrahospital infections at the clinical for gynaecology and obstetrics. Bosnian Journal of Basic Medical Sciences, Bosnia, v.9, n. 1,p. 66-70, 2009.
5. Buitrón GR, López DM, Basurto KE, Romero CR, Chessin A, Carrasco RJ. Infección del sitio quirúrgico. Experiencia de dos años en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de México. Ginecol Obstet Mex, Cidade do México. 2006;74(5): 260-4.
6. Amorim MMR, Santos LC, Guimaraes V. Fatores de risco para infecção pós-histerectomia total abdominal. Rev Bras Ginecol Obstet, Rio de Janeiro. 2000;22(7):443-8.
7. Sasaki VDM, Romanzini AE, Jesus APM, Carvalho E, Gomes JJ, Damiano VB. Vigilância de infecção de sítio cirúrgico no pós-alta hospitalar de cirurgia cardíaca reconstrutora. Texto contexto - enferm. [serial on the Internet]. 2011 June;20(2):328-32.

8. Batista TF, Rodrigues MCS. Vigilância de infecção de sítio cirúrgico pós-alta hospitalar em hospital de ensino do Distrito Federal, Brasil: estudo descritivo retrospectivo no período 2005-2010. *Epidemiol. Serv. Saúde* [periódico na Internet]. 2012 Jun;21(2):253-64.
9. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes. Brasília (DF): MS; 2004.
10. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população Brasileira - 2008. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2012.
11. Ercole FF, Chianca TCM, Duarte DS, Carlos EF, Carneiro M. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas: o índice de risco NNIS e predição de risco. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [serial on the Internet]. 2011 Abr;19(2):269-76.
12. Knaust A, Moussa A, Stilianakis NI, Eikmann T, Herr C. Three questions to screen for postdischarge surgical site infections. *Am J. Infect Control*. 2009;37(5):420-422.
13. Oliveira AC, Ciosak SI. Infecção de sítio cirúrgico no seguimento pós-alta: impacto na incidência e avaliação dos métodos utilizados. *Rev. esc. enferm. USP*. 2004 Dez;38(4):379-85.
14. Oliveira AC, Ciosak SI. Infecção de sítio cirúrgico em um hospital universitário: vigilância pós-alta e fatores de risco. *Rev Esc Enferm USP, São Paulo*. 2007; 41(2):258-63.

15. Romanelli RMC, Aguiar RLP, Leite HV, Silva DG, Nunes RVP, Brito JI et al . Estudo prospectivo da implantação da vigilância ativa de infecções de feridas cirúrgicas pós-cesáreas em hospital universitário no Estado de Minas Gerais, Brasil, 2010 a 2011. Epidemiol. Serv. Saúde [periódico na Internet]. 2012 Dez; 21(4):569-78.
16. Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. Am J of Infect Control. 2009;37(5):387-97.
17. Oliveira AC, Braz NJ, Ribeiro MM. Incidência da infecção do sítio cirúrgico em um hospital universitário. Cienc Cuid Saude. Minas Gerais. 2007;6(4):486-93.
18. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [internet]. Surgical Site Infection (SSI), Atlanta, 2012 [acesso 2013 Dez 18]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/reproductivehealth/WomensRH/Hysterectomy.htm>.
19. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Procedimentos hospitalares do SUS, Brasília, (DF) 2014. [acesso 2014 Fev 20]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiba.def>.
20. Molina-Cabrillana J, Valle-Morales L, Hernandez-Vera J. Surveillance and risk factors on hysterectomy wound infection rate in Gran Canaria, Spain. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, Europa. 2008;136(2):232-8.
21. DiLuigi AJ, Peipert JF, Weitzen S, Jamshidi RM. Prophylactic antibiotic administration prior to hysterectomy: a quality improvement initiative. J Repr Med, St. Louis. 2004;49(12):949-54.
22. Lazenby GB, Soper DE. Prevention, diagnosis, and treatment of gynecologic surgical site infection. Obstet Gynecol Clin North Am. 2010;37(3):379-86.
23. López TD, Ramis ARR, Bayarre VH, Guanche GH. Incidencia de infección en heridas quirúrgicas en hospital de Ciudad de La Habana: período enero-junio, 2004. Rev Cubana Hig Epidemiol, La Habana. 2007;45(3):1-11.



24. Ferreira FAPB, Marin MLG, Strabelli TMV, Carmona MJC. Como o anesthesiologista pode contribuir para a prevenção da infecção no paciente cirúrgico. Rev Bras Anesthesiol, Campinas. 2009;59(6):756-66.
25. Aguiar APL, Prado PR, Opitz SP, Vasconcelos SP, Faro ARMC. Fatores associados à infecção de sítio cirúrgico em um hospital na Amazônia ocidental brasileira. Rev SOBECC, São Paulo. 2012;17(3):60-70.
26. Chen S, Anderson MV, Cheng WK, Wongworawat MD. Diabetes associated with increased surgical site infection in spinal arthrodesis. Orthop Relat Res Clin. 2009;467(7):1670-3.
27. Del Monte MC, Pinto Neto AM. American Journal of Infection Control. 2010 Aug; 38(6):467-72.
28. Sangrasi KA, Leghari A, Memon A. Surgical site infection rate and associated risk factors in elective general surgery at a public sector medical university in Pakistan. Int Wound J. 2008;5(1):68-74.



**SURGICAL SITE INFECTIONS IN WOMEN AND THEIR ASSOCIATION  
WITH CLINICAL CONDITIONS**

Maria Zélia de Araújo Madeira<sup>1</sup>, Plínio Trabasso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Enfermeira do Hospital Getúlio Vargas, Doutoranda em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Mestre em Educação pela UFPI, Docente do curso de enfermagem da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Teresina-PI, e-mail: zeliamaadeira15@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Pós Doutor em Biologia molecular, Doutor em Clínica Médicas pela Universidade Estadual de Campinas, médico infectologista e Docente do Departamento de clínica médica da Unicamp. São Paulo-SP.

**SURGICAL SITE INFECTIONS IN WOMEN AND THEIR ASSOCIATION  
WITH CLINICAL CONDITIONS**

Maria Zélia de Araújo Madeira<sup>1</sup> and Plínio Trabasso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI

<sup>2</sup>Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP

## ABSTRACT

**Introduction:** Surgical site infections (SSIs) can affect body tissues, cavities, or organs manipulated in surgery and constitute 14% to 16% of all infections. This study aimed to determine the incidence of SSIs in women following their discharge from a gynecology outpatient clinic, to survey different types of SSIs among women, and to verify the association of SSIs with comorbidities and clinical conditions. **Methods:** Data were collected via analytical observation with a cross-sectional design, and the study was conducted in 1,026 women who underwent gynecological surgery in a teaching hospital in the municipality of Teresina, in the northeast Brazilian state of Piauí, from June 2011 to March 2013. **Results:** The incidence of SSIs after discharge was 5.8% among the women in the outpatient clinic. The most prevalent surgery among the patients was hysterectomy, while the most prevalent type of SSI was superficial incisional. Comorbidities in women with SSIs included cancer, diabetes mellitus, and hypertension. **Conclusions:** Surveillance of SSIs during the post-discharge period is critical for infection prevention and control. It is worth reflecting on the planning of surgical procedures for patients who have risk factors for the development of SSIs.

**Keywords:** Surgical wound infection, Epidemiological surveillance, Hospital discharge, Gynecological surgical procedures.

## INTRODUCTION

Surgical site infections (SSIs) can affect body tissues, cavities, or organs manipulated in surgery, and diagnosis is based on clinical and laboratory criteria. SSIs can manifest within 30 days after a surgical procedure or even up to a year with prosthesis implantation<sup>1</sup>.

Surgical site infections have the third highest incidence among the types of infections that afflict hospitalized patients, comprising 14% to 16% of total infections. SSIs are classified as superficial incisional, deep incisional,

and organ or space. The first type affects only the skin or subcutaneous tissue of the incision site; the second type involves deep structures of the wall, fascia, and muscle layer; and the third type affects any part of the anatomy that is opened or manipulated during the surgical procedure, with the exception of a wall incision<sup>1</sup>.

SSIs increase the rate of rehospitalization; the use of health care, diagnostic, and therapeutic resources; and hospital costs. The shorter the hospitalization time is for surgery, the lower the risk of infection is<sup>2,3</sup>. Therefore, it is necessary to develop a safe and reliable method for monitoring the occurrence of SSIs after hospital discharge, as SSIs are an indicator of hospital performance. However, the precise monitoring of SSIs outside the hospital is not easy because monitoring post-discharge surgical patients is not efficient and patients often do not return for follow-up evaluations.

In one study conducted at a general hospital in Mexico, the prevalence of SSIs following gynecological procedures was greatest for abdominal hysterectomy (3.3%), gynecologic laparotomy (1.3%), and gynecologic/obstetric surgery (1.1%)<sup>4</sup>. A study in Brazil revealed the following data regarding rates of infection following gynecological surgery: 6.8% of patients at the University Hospital of the College of Medicine of Botucatu<sup>5</sup>, 1.14% of patients according to the Hospital Infection Surveillance System of the State of Sao Paulo<sup>6</sup>, and 10% of patients undergoing total abdominal hysterectomy<sup>7</sup>.

Notably, the risk factors for the development of SSIs may be related to the patients and the surgical procedures themselves. According to Mangram et al.<sup>8</sup>, the main risk factors related to patient characteristics are age, poor nutritional status, *diabetes mellitus*, smoking, infectious focus at a distance, altered immune response, and long preoperative stays<sup>8</sup>.

Extrinsic factors include preparation of the patient's skin and staff surgical scrubs before surgery, surgery time and technique, surgical staging environment, and processing of materials and medical and hospital items<sup>9-12</sup>.

The present study aimed to determine the incidence of SSIs among women after discharge from a gynecology outpatient clinic, survey types of SSIs (superficial incisional, deep incisional, and organ or space) among women, and verify the association of SSIs in women with comorbidities and clinical conditions.

## **METHODS**

### **Study type**

Data were collected via analytical observation with a cross-sectional design, and the study was conducted in 1,026 women who underwent gynecological surgery in a teaching hospital in the municipality of Teresina, in the northeastern Brazilian State of Piauí, from June 2011 to March 2013. Study participants were evaluated in the gynecology outpatient clinic of the hospital. The inclusion criteria were as follows: having undergone gynecological surgery at the teaching hospital, hospitalization time longer than 24 hours of prosthesis implantation outpatient monitoring for 30 days, and agreement to participate in the study.

The gynecology outpatient clinic provides medical and surgical care in the specialty fields of gynecology and mastology. The most prevalent surgical procedures are abdominal or vaginal hysterectomy, oophorectomy, salpingoplasty, and gynecological laparotomy.

### **Data collection**

Data were collected in two phases. The first phase was conducted in person between the 7<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> postoperative days and consisted of surgical wound evaluation and stitch removal, followed by the completion of an inquiry/notification form. The second phase occurred in person or by telephone,

between the 12<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> postoperative days, and consisted of another surgical wound evaluation and completion of the inquiry form. During data collection, an extension of post-operative days was sometimes required, including after day 35.

This study adopted the U.S. Centers for Disease Control and Prevention and the Brazilian National Health Surveillance Agency definitions of SSIs; specifically, they were defined as infections occurring in the surgical incision or tissue manipulated during surgery that were diagnosed within 30 days of the procedure. For the diagnosis of SSIs, a classification scheme was utilized based on the depth reached by the infection: superficial incisional, deep incisional, and organ or space.

Collection (sampling) of secretions in the surgical wounds was performed with a sterile cotton swab according to the technique used by Levine. The samples were sorted by patient and type of surgical procedure. After collection, the samples were immediately transported to a microbiology laboratory. Identification of pathogens and antibiotic sensitivity tests were performed to evaluate the resistance of these microorganisms.

## **RESULTS**

Of the surgeries performed on the women at the clinic, 5.8% of the study population (of a total of 1,026 patients) developed SSIs. The diagnosis of SSIs occurred between the 5<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> postoperative days. According to the demographic data, the majority of the women were in the age range of 25 to 44 years (44%), followed by 45 to 64 years (39.8%). The highest incidence of SSIs was observed among women aged 45 to 64 years (35%). Approximately 60% of the participants were from Teresina, the state capital; 63% were married; 61% had completed elementary school; and 46% reported a family income of one minimum monthly wage (approximately US\$280).

**Table 1** presents the characteristics of the target population that developed SSIs; it was observed that 81.1% of these women were hospitalized for three days, and the most common surgery performed was abdominal hysterectomy (71.7%), followed by oophorectomy (15%).

**Table 1-** Clinical characterization of the study population (n=60). Teresina, State of Piauí, June 2011 to March 2013.

	n	%
<b>Length of hospital stay (days)</b>		
2	2	3.3
3	49	81.7
≥ 4	9	15.0
<b>Surgery type</b>		
abdominal hysterectomy	43	71.7
colpoperineoplasty	1	1.7
vaginal hysterectomy	1	1.7
exploratory laparotomy	3	5.0
leiomyomectomy	2	3.3
oophorectomy	9	15.0
salpingoplasty	1	1.7

The most prevalent characteristics of the surgical wounds of women with SSIs (i.e., symptoms and signs of SSIs) were draining purulent secretions (83.3%), localized pain (73.3%), redness (68.3%), bruising (63.3%), and swelling (40%). The type of SSI with the highest prevalence was superficial incisional (73.3%), followed by deep incisional (26.7%), as shown in **Table 2**.



**Table 2-** Type of surgical site infection and surgery performed (n=60). Teresina, State of Piauí, June 2011 to March 2013.

Surgery performed	Type of SSI				Total	
	SSI1		SSI2		n	%
	n	%	n	%		
Colpoperineoplasty	1	100.0	0	0.0	1	100.0
Hysterectomy	30	69.8	13	30.2	43	100.0
Vaginal hysterectomy	1	100.0	0	0.0	1	100.0
Laparotomy	2	66.7	1	33.3	3	100.0
Myomectomy	2	100.0	0	0.0	2	100.0
Oophorectomy	7	77.8	2	22.2	9	100.0
Salpingectomy	1	100.0	0	0.0	1	100.0
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>73.3</b>	<b>16</b>	<b>26.7</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>

**SSI1-** Superficial incisional; **SSI2-** Deep incisional

Of the 60 women diagnosed with SSIs, four types of microorganisms were identified, the most common of which was *Staphylococcus aureus*, as shown in **Table 3**. Cultures of surgical wound secretions were performed for 17 women, corresponding to 28.3% of the patients.

**Table 3-** Distribution of isolated microorganisms from secretion-derived cultures (n=17). Teresina, State of Piauí, June 2011 to March 2013.

Microorganisms	Cultures	
	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	12	66.7
<i>Staphylococcus coagulase-negative</i>	2	11.1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	16.7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	5.5

Among the women in this study, 16%, 7.9%, and 3% reported having hypertension, diabetes, and gynecologic cancer, respectively, and 4% were smokers. After multivariate logistic regression analysis (**Table 4**) of the study population, bivariate analysis showed that these variables were significantly associated with SSIs with a risk similar to the risks in patients with cancer and those who smoke.

**Table 4-** Multivariate logistic regression analysis based on the presence of SSIs (n=1026). Teresina, State of Piauí, June 2011 to March 2013.

<b>Variables</b>	<b>OR<sub>crude</sub></b>	<b>95% CI</b>	<b>OR<sub>adjusted</sub></b>	<b>95% CI</b>
Age*			1.025	1.002-1.048
Post-operative time (days)*			0.853	0.789-0.923
<b>Income</b>				
no income	0.235	0.067-0.832	0.299	0.071-1.263
1 MW	0.625	0.218-1.872	0.692	0.192-2.495
2 MW	0.240	0.069-0.828	0.442	0.106-1.834
≥3 MW	1		1	
<b>Nutritional classification</b>				
low weight	2.417	1.008-5.794	2.316	0.849-6.319
eutrophic	1.187	0.660-2.134	1.270	0.660-2.442
overweight/obese	1		1	
<b>Cancer</b>				
yes	7.850	3.560-17.308	8.329	3.217-21.564
no	1		1	
<b>Chronic vascular disease</b>				
yes	4.076	0.449-37.047	1.635	0.154-17.375
no	1		1	
<b>Diabetes mellitus</b>				
yes	5.041	2.698-9.418	3.371	1,610-7.061
no	1		1	
<b>Hypertension</b>				
yes	3.074	1.757-5.377	2.082	1.064-4.075
no	1		1	
<b>Smoking</b>				
yes	3.316	1.412-7.789	3.506	1.284-9.574
no	1		1	

**CI<sub>95%</sub>**: Confidence interval of 95%; \*Treated as a continuous variable.

## DISCUSSION

The SSI incidence rate identified during follow-up in the patients under surveillance represents an important source of information that should be disseminated with the goal of implementing prevention and control actions. In this study, the incidence of post-discharge SSIs in the women surveyed was 5.8%. At the university hospital of the College of Medicine of Botucatu, 62.2% of gynecological SSIs began after hospital discharge<sup>5</sup>. Thus, post-discharge monitoring after surgical procedures contributes to increased reporting of SSI incidence. Between 12% and 84% of infections are detected after patients leave the hospital<sup>13-15</sup>.

The relationships between age, hysterectomy, and SSIs are frequently reported in the literature and are attributable to immunosenescence during the physiological process of aging, which increases the risk of infection. Studies confirm that women aged 50 years and over have a 3-fold higher risk of SSIs than younger women<sup>16-19</sup>. In this study, of the 60 women who developed SSIs, 27 (45%) were elderly; however, the results revealed no statistical associations.

In a post-discharge surveillance of general and cardiac surgery patients, when assessing surgical wounds, the signs and symptoms of SSIs in patients were pain, local erythema, change in odor, fever and purulent discharge, presence of dehiscence, serosal secretion, and swelling<sup>12,19</sup>. Similar clinical signs were observed in the present study, such as purulent discharge, localized pain, bruising, and swelling.

In this study, most of the surgeries performed were abdominal hysterectomies (71.7%), and the type of SSI with the highest incidence was superficial incisional; deep incisional infections were the most common SSIs among patients with *diabetes mellitus*. In one study at Yale University, the Program for Improvement of Surgical Quality analyzed 13,822 women who underwent hysterectomy (abdominal or vaginal); 1.6% of the patients had superficial incisional SSIs, and 1.1% had deep, superficial, or organ incisional SSIs (n = 154 women).

The women remained under surveillance for 30 days after surgery, and an infection incidence rate of 2.7% after hysterectomy was reported<sup>20</sup>. Previous studies have shown that abdominal hysterectomy is more invasive than vaginal hysterectomy and is associated with a lower risk of infection and associated costs<sup>21,22</sup>.

Studies have shown that aerobic Gram-negative and Gram-positive bacteria are common after potentially contaminated and contaminated procedures, including gynecological and obstetric procedures<sup>10,23,24</sup>. Post-surgical gynecologic infections are primarily caused by endogenous bacteria. *Staphylococcus aureus* was the prevalent microorganism in this study and is an aerobic Gram-positive cocci that is an important cause of nosocomial infections. This highly virulent microorganism colonizes as part of the normal flora of the skin and mucous membranes of humans, especially those who work as health care professionals, i.e., people who could be sources of infection for susceptible individuals<sup>25</sup>.

Therefore, epidemiological surveillance measures are indicators adopted to minimize the transfer of this microorganism and thus reduce the risk of SSIs.

Our results indicated that the comorbidities related to the development of infection were *diabetes mellitus*, hypertension, cancer, smoking, obesity, and chronic vascular disease. In the logistic regression analysis, age, number of days after surgery (postoperative time in days), cancer, *diabetes mellitus*, hypertension, and smoking were associated with SSIs. Other studies with similar results have shown that the comorbidities most frequently associated with SSIs are hypertension, heart disease, smoking, *diabetes mellitus*, cancer, and body mass index  $\geq 40\text{kg/m}^2$ <sup>10,12,20,26</sup>. *Diabetes mellitus* is an important factor in the occurrence of surgical wound infections, because it is a condition that causes vascular and neuropathic complications and decreases defense mechanisms<sup>27-29</sup>.

The high incidence of post-discharge SSIs was possibly attributable to the implementation of surveillance through an active search for patients recently discharged from an outpatient gynecology clinic. The most common surgery was

abdominal hysterectomy, while the prevalent type of SSI was superficial incisional. According to studies reviewed and discussed herein, superficial incisional infections have a higher incidence rate but are easier to resolve from a clinical perspective, which is important given the underreporting of this type of infection.

Comorbidities are present in women and are associated with SSIs, a fact that reinforces the need for post-discharge surveillance to facilitate the adoption of measures necessary for infection control.

## REFERENCES

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. S Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS). Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília (DF); 2013.
2. Martins MA, França E, Matos JC, Goulart EMA. Post-discharge surveillance of children and adolescents treated for surgical site infections at a university hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2008; 24:1033-41.
3. Ferreira FAPB, Marin MLG, Strabelli TMV, Carmona MJC. Ways the anesthesiologist can contribute to the prophylaxis of infection in the surgical patient. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009;59:756-66.
4. Garcia RB, Delagado ML, Kuba EB, Cabello RR, Chessin A, Rendón JC. Infección del sitio quirúrgico. Experiencia de dos años en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de México. *Ginecol Obstet Mex*. 2006;74:260-4.
5. Gomes AEB, Cavalcante RS, Pavan ECP, Freitas ES, Fortaleza CMCB. Predictive factors of post-discharge surgical site infections among patients from a teaching hospital. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014;47:335-8.
6. Assis DB, Madalosso G, Ferreira AS, Yassuda YY, Polachini ZM. Surveillance System for Hospital Infections in the State of São Paulo in 2011. *BEPA*. 2012; 9:15-23.
7. Amorim MMR, Santos LC, Guimaraes V. Risk Factors for Infection after Total Abdominal Hysterectomy. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2000;22:443-8.
8. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection. *Infec Control and Hosp Epidemiol*. 1999;20:247-78.

9. Anderson DJ, Kaye SK, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Burstin H, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control and Hosp Epidemiol*. 2008;29(supl 1):51-61.
10. Lichtenfels E, Frankini AD, Paludo J, d'Azevedo PA. Prevalence of bacterial resistance in surgical wound infections in peripheral arterial surgery. *J Vasc Bras*. 2008;7:239-47.
11. Torres LM. Readmissão por infecção do sítio cirúrgico em um hospital público de Belo Horizonte-MG. 2011. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
12. Sasaki VDM, Romanzini AE, Jesus APM, Carvalho E, Gomes JJ, Damiano VB. Surgical site infection surveillance in post-hospital discharge after cardiac reconstructive surgery. *Texto contexto - enferm*. 2011;20:328-32.
13. Oliveira AC, Ciosak SI, D' Lorenzo. Post-discharge surveillance and ITS impact ON surgical site infection incidence. *Rev Esc Enferm USP, São Paulo*. 2007;41:653-9.
14. Ercole FF, Chianca TCM, Duarte DS Carlos EF, Carneiro M. Surgical site infection in patients submitted to orthopedic surgery: the NNIS risk index and risk prediction. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011;19:269-76.
15. Breigeiron R. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia por perfuração esofágica. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina, 2005.
16. Felipe WAB. Fatores associados à infecção do sítio cirúrgico após cirurgia para o tratamento do câncer de mama em mulheres usuárias do sistema de drenagem. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro de Ciências da Saúde. Núcleo de Estudos de Saúde Coletiva. Departamento de Medicina Preventiva. Mestrado em Saúde Coletiva, 2005.



17. Parker WH, Broder MS, Chang E, Feskanich D, Farquhar C, Liu Z, et al. Ovarian conservation at the time of hysterectomy and long-term health outcomes in the nurses' health study. *Obstet Gynecol.* 2009;113:1027-37.
18. Sória HLZ, Fagundes DJ, Sória-Vieira S, Cavalli N, Santos CRC. Hysterectomy and benign gynecological diseases: what has been performed in Medical Residency in Brazil? *Rev Bras Ginecol Obstet* 2007; 29:67-73.
19. Batista TF, Rodrigues MCS. Surveillance of surgical site infection after hospital discharge in a teaching hospital of the Federal District, Brazil: a retrospective descriptive study in the period 2005. *Epidemiol Serv Saude* 2012; 21:253-64.
20. Lake AMG, McPencow AM, Dick-Biascoechea MA, Martin DK, Erekson EA. Surgical site infection after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209:490-9.
21. Costa AAR, Amorim MMR, Cursino T. Vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy in patients without uterine prolapse: a randomized clinical trial. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003;25:169-76.
22. Geller EJ. Vaginal hysterectomy: the original minimally invasive surgery. *Minerva Ginecol.* 2014;66:23-33.
23. Custovic A, Zulcic-Nakic V, Asceric M, Hadzic S. Surveillance of intrahospital infections at the clinic for gynaecology and obstetrics. *Bosn J Basic Med Sci.* 2009;9:66-70.
24. Moraes CM, Galvão CM. Surgical site infection: analysis of scientific production in nursing. *Rev SOBECC.* 2006;11:22-31.
25. Silva ECBF, Samico TM, Cardoso RR, Rabelo MA, Bezerra NAM, Melo FL, et al. Colonization by *Staphylococcus aureus* among the nursing staff of a teaching hospital in Pernambuco. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46:132-7.

- 26.** Aguiar APL, Prado PR, Opitz SP, Vasconcelos SP, Faro ARMC. Factors associated with surgical site infections in a hospital in the western brazilian amazon. *Rev SOBECC*. 2012;17:60-70.
- 27.** Ledur P, Almeida L, Pellanda LC, D'Agord Schaan B. Predictors of infection in post-coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011; 26:190-6.
- 28.** Chen S, Anderson MV, Cheng WK, Wongworawat MD. Diabetes associated whith increased surgical site infection in spinal arthrodesis. *Orthop Relat Res Clin*. 2009;467:1670-3.
- 29.** Gutiérrez MGR, Gabrielloni MC, Barbi T, Areias VL. Surgical site infections: surveillance measures in the early discharge after breast cancer surgery. *Rev Bras Cancer*. 2004;50:17-25.

**IMPLEMENTATION OF SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE OF  
DISCHARGED WOMEN AT OUTPATIENT CLINICS OF  
UNIVERSITY HOSPITALS**

Maria Zélia de Araújo Madeira<sup>1</sup>, Plínio Trabasso<sup>2</sup>, Carolina Rodrigues de Oliveira<sup>3</sup>,  
Sousa, Laura Barbosa Nunes<sup>4</sup>, Maryanna Cruz da Costa e Silva<sup>5</sup>, Anna Karolina  
Lages de Araújo<sup>6</sup>

<sup>1</sup>School of Medical Sciences/State University of Campinas (Unicamp)/Federal  
University of Piauí (UFPI). Address: Rua Humberto de Campos 1291, CEP -  
64023-600 Teresina-PI, e-mail: zeliamaadeira15@yahoo.com.br

<sup>2</sup>School of Medical Sciences / State University of Campinas / Department of clinical  
medicine at Unicamp

<sup>3,4,5,6</sup>Federal University of Piauí (UFPI)

## ABSTRACT

**Introduction and purpose:** Postdischarge surveillance represents a measurable quality indicator of healthcare systems regarding surgical procedures, because 14% to 16% of hospital-acquired infections are attributed to surgical site infections (SSIs). This work aimed at evaluating implementation of active postdischarge surveillance of surgical site infections at a gynecologic outpatient clinic with the aim of improving reporting of followed cases in the period from 2011 to 2013. **Material and method:** It was a prospective study carried out at a gynecologic outpatient clinic of a university hospital located in the city of Teresina-PI from June 2011 to March 2013. Outpatient follow-up of the discharged women occurred during the 30 first days after the surgical intervention. The project was approved by the ethics committee of UFPI under CAAE (Certificate of Presentation for Ethical Consideration) number 0221.0.045.000-1. **Results:** In this period, 1,185 gynecologic surgeries were conducted: 1,026 women (86.6%) returned to outpatient clinics, and the incidence of SSIs was 5.8%; the biggest incidence was found in women between 24 and 44 (44%) years old. In the multivariate analysis, the factors which were associated with surgical site infections were the following: age, neoplasms, diabetes mellitus, systemic hypertension and inflammation. **Conclusion:** From the moment postdischarge surveillance started, there was an increase in rates of SSIs in gynecologic patients. Therefore, infection surveillance is an important component in health care services and reflects the standard of care offered by the institution.

**Keywords:** Epidemiologic surveillance, Surgical wound infection, Surgical procedures in gynecology.

## INTRODUCTION

Hospital-acquired infection is still one of the most appalling complications arising from surgery. Despite advancements in prevention, microbiological contamination is a real possibility when a surgical procedure is carried out, contributing to an increase in the period of hospital admission, as well as significant costs related to healthcare services. According to the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 14% to 16% of hospital-acquired infections are attributed to surgical site infections<sup>1</sup>.

Therefore, implementation of postdischarge surveillance after surgical procedures represents a measurable quality indicator of healthcare systems. However, the success of surveillance and diagnosis of SSIs is directly related to commitment at several levels of health care and among all professionals who work in caring for surgical patients. Both assimilation and implementation of correct procedures by those who provide assistance to patients and the necessary integration with the team of Hospital Infection Control Committees (CCIH, as per its acronym in Portuguese) are important to prevent and control infections. It is not worth having the knowledge of this phenomenon and its prevention if the people who provide assistance do not adopt them in their everyday practice.

It is advisable to follow up patients for 30 days during the postoperative period (or up to one year in the case of surgeries with implantation of prosthesis), but it is probable that 21 days are sufficient for the onset of SSIs<sup>2-8</sup>. Surgical site infections are classified into superficial incisional SSIs, deep incisional SSIs and organ or space SSIs according to the site and extent of infection<sup>9</sup>.

Interest in the subject of postdischarge surveillance of surgical wounds emerged not only as a result of scientific curiosity, but mainly due to its relevance in care of surgical patients. At the gynecologic outpatient clinic of the university hospital, there is a gap regarding hospital-acquired infection surveillance carried out in discharged surgical patients and, as a consequence, there is no type of postdischarge surveillance conducted for the detection of surgical site infections.

The development of this investigation was based on the following research question: What is the viability of epidemiologic SSI surveillance in discharged women admitted to a gynecologic outpatient clinic?

The study aimed at evaluating the implementation of postdischarge surveillance of surgical site infections at a gynecologic outpatient clinic whose purpose was to improve the reporting of the followed cases in the period from 2011 to 2013.

## **MATERIAL AND METHOD**

It was an observational, prospective study of the surveillance of women discharged from surgery centers at a gynecologic outpatient clinic of a university hospital in the city of Teresina-PI. The hospital has 329 beds, provides clinical and surgical assistance to adult and elderly patients, and has an integrated outpatient facility and three incorporated pneumology, dermatology and gynecology outpatient clinics, the last being the proposed site for the development of this research. This institution conducts an average of 550 surgeries a month in the following specialties: orthopedic, genitourinary, gastrointestinal, kidney, neurological, vascular, ocular, gynecologic, proctologic and plastic surgery.

The gynecology outpatient clinic provides clinical and surgical assistance to women in the specialties of gynecology and mastology. A total of 631 women are assisted with medical consultation, such as first visits, return visits, minor surgical procedures, colposcopy/cytopathology and human reproduction.

The data collection took place from June 2011 to March 2013. During this period, 1,185 gynecologic surgeries were carried out and 1,026 women returned to outpatient clinics. A questionnaire was used with the following researched variables: date of surgery; age, marital status and income; surgeries conducted; surgery classification; incidence of risk factors (neoplasms, chronic cardiovascular disease, diabetes mellitus, systemic hypertension,

tobacco use remote site infection, body mass index (BMI); signs of SSI (hyperemia, hyperthermia, local pain, edema, dehiscence, bruises, purulent drainage, non-purulent drainage); incidence and type of SSI; and development of cultures.

Outpatient follow-up of the discharged women took place during the first 30 days after surgical intervention. At discharge, the women in their postoperative period were scheduled to return to the outpatient clinic between the 7<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> postoperative day. Because of this return visit, their clinical condition was evaluated and direct inspection of the surgical sites was made, as well as total or partial removal of surgical sutures.

For the diagnosis of suspected of infection, actions and procedures recommended by the Brazilian Health Surveillance Agency (ANVISA, as per its acronym in Portuguese)<sup>9</sup>, based on the classification of SSIs, were adopted. Therefore, their nature, the SSIs were classified into: superficial incisional SSI, deep incisional SSI and organ or space SSI.

The data from the questionnaires was arranged in Excel spreadsheets and exported to the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) program, with which a statistical analysis was made to describe and associate the variables. A sample study was carried out through absolute and proportional frequencies, measures of central tendency (mean and median) and measures of dispersion (standard deviation, minimum and maximum).

For the quantitative variables, the Kolmogorov-Smirnov test was used to check the normal adherence curve. As the variables were not normal, a Mann-Whitney nonparametric test among groups, with and without SSI, was used. With the aim of checking the association of qualitative variables with the presence of SSI, a Pearson chi-squared test was conducted. In cases in which a  $\chi^2$  test could not be used, a Fisher's exact test was used. A logistic regression analysis was used to determine the risk-adjustment of SSI. For all tests conducted, a significant difference of  $p < 0.05$  was considered.

The project was approved by the ethics committee of the Federal University of Piauí under CAAE number 0221.0.045.000-11, and it was in accordance with the resolution of the National Health Council which regulates the conduction of research involving human subjects (466/2012).

## **RESULTS**

According to demographics (Table 1), of the 1,026 women who took part in the research, most were women between 25 and 44 years old (44.3%); they came from the capital city (57.8%) and the countryside (42.2%) of the state; and 63% were married. As schooling, a significant number of these women had received only primary education; and in economic terms, 46.4% of these women said that they had a family income of one minimum wage.



**Table 1-** Socioeconomic and demographic profile of the study population (n=1,026). Teresina, PI, June 2011 to March 2013.

Variables	n	%
Age group		
14-24 years old	57	5.6
25-44 years old	455	44.3
45-64 years old	408	39.8
≥65 years old	106	10.3
Mean (SD)	45.1 (13.5)	
Origin		
Capital city	593	57.8
Other cities	433	42.2
Marital Status		
Single	255	24.9
Married/Common-law marriage	648	63.2
Widowed	57	5.6
Divorced	66	6.4
Schooling*		
Illiterate	42	4.1
Primary school	627	61.1
High school	241	23.5
College	103	10
Not reported	13	1.3
Family income		
Do not have it	246	24
1 MW**	476	46.4
2 MW**	272	26.5
≥3 MW**	32	3.1

\*Primary school (Brazil) corresponds to 0 to 8 years of study. High school corresponds to 9 to 11 years of study. College corresponds to 12 years or more of study. \*\*MW: Minimum Wage.

As for risk factors for developing SSIs, 36% of the women were overweight, 3% stated that they had experienced some kind of neoplasm, 8% presented diabetes mellitus, 16% presented hypertension and 4% were smokers.

According to the clinical aspects regarding surgical wounds, 10% experienced hyperemia, 13% complained of pain, 5% experienced edema, 10% developed bruises, and 3% had non-purulent drainage. As for the types of SSIs, 71.7% were classified as superficial incisional SSIs, and 28.3% as deep SSIs.

The data available in Table 2 is related to the analysis of differences among means through the Mann-Whitney test, which showed that there was an association of statistical significance between the variables of age (years old) and postoperative period with presence or absence of SSIs ( $p < 0.05$ ). The age was significantly higher among the women who developed SSIs, compared with the ones who did not develop this condition ( $p < 0.001$ ).

**Table 2-** Descriptive statistics related to age, postoperative period and body mass index according to the presence of SSIs. Teresina, PI, June 2011 to March 2013.

Variables	Presence of SSI (n=60)			Absence of SSI (n=966)			p <sup>a</sup>
	Mean (SD)	Med	Min- Max	Mean (SD)	Med	Min- Max	
Age (years old)	52.2 (17.1)	52.0	18-80	44.7 (13.2)	44.0	14-80	<0.001
Period (postoperative)	12.9 (4.0)	15.0	5-18	14.8 (3.5)	15.0	0-35	0.010
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.79 (3.668)	23.2	17-32	25.64 (18.942)	22.90	17-276	0.822

<sup>a</sup>Mann-Whitney

Table 3 presents the multivariate analysis through adjusted logistic regression for possible factors, showing that the variables independently associated with surgical site infections are: age (p=0.014), neoplasms (p<0.001), *diabetes mellitus* (p<0.001), systemic hypertension (p=0.035) and inflammation (p=0.016).

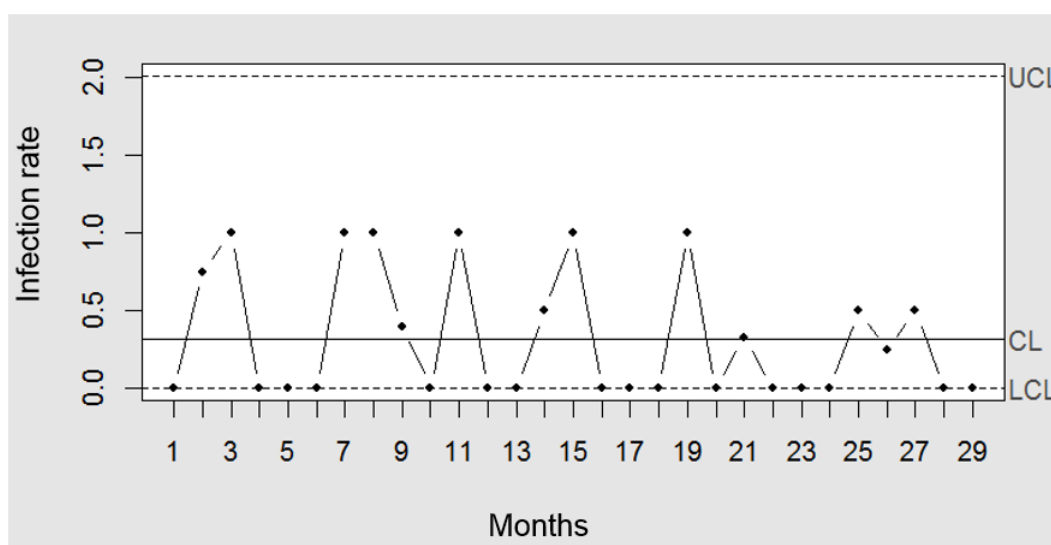
**Table 3-** Final model of multivariate logistic regression based on the presence of surgical site infections. Teresina, PI, June 2011 to March 2013.

	adjusted OR	CI 95%	p <sup>#</sup>
<b>Age (years old)*</b>	1.03	1.01-1.05	0.014
<b>Neoplasm<sup>a</sup></b>			
No	1		<0.001
Yes	6.37	2.55-15.9	
<b>Diabetes mellitus<sup>a</sup></b>			
No	1		<0.001
Yes	3.73	1.79-7.76	
<b>Hypertension<sup>a</sup></b>			
No	1		0.035
Yes	2.03	1.05-3.93	
<b>Inflammation</b>			
No	1		0.016
Yes	12.72	1.61-100.7	
<b>Type of surgery</b>			
Potentially contaminated surgery	1		0.033
Contaminated/Infected	34.30	1.33-84.84	

**Gross OR:** not adjusted variables - bivariate analysis; **adjusted OR:** adjusted variables; **CI95%:** confidence interval of 95%; \*Treated as continuous variable; **#**Wald trend test; <sup>a</sup>Adjusted variables among themselves; <sup>b</sup>Adjusted variables among themselves and for comorbidities.

The rate of women who returned to outpatient clinics was 86.6%. They were contacted in person and by phone. On the first contact, 89.57% returned to the place in person and 10.43% made telephone contact; 57.8% were from the capital city of Teresina and 42.2% were from other cities of the state. On the second contact after the 30<sup>th</sup> postoperative day, 49.5% returned to the place in person and 50.5% by telephone. On these two types of contacts, the prevalence of return after discharge was higher in women who were from the capital city.

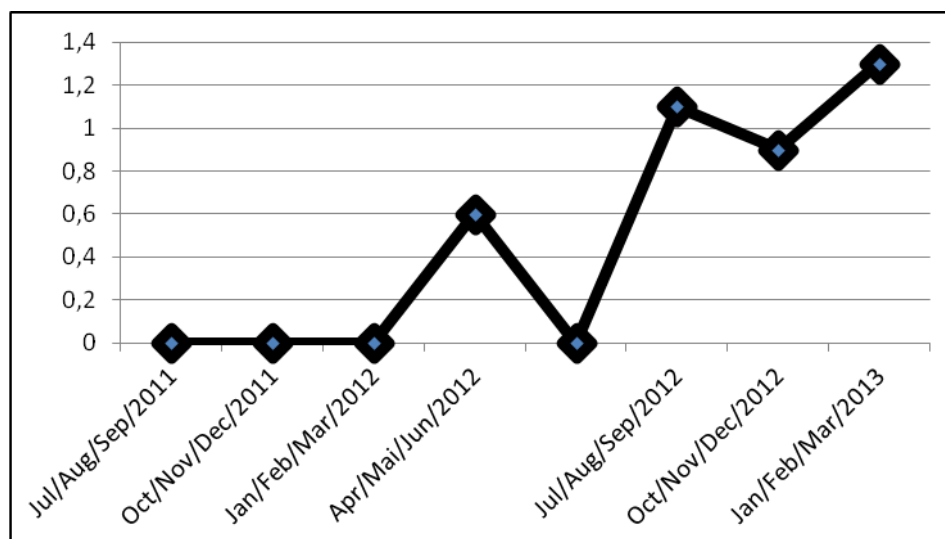
The Hospital Infection Control Committee of the hospital carries out surveillance of admitted patients and those who are readmitted with SSIs and submits reports with data related to hospital-acquired infections regarding clinics and services on a quarterly basis. We reviewed these reports to ascertain the endemic level of SSIs at the gynecologic clinic from January 2009 to May 2011, which corresponds to 29 months before the beginning of our study, with the aim of checking the SSIs. The information on endemic SSIs before the beginning of the study is presented in Figure 1 and the statistical stability of these infections was checked.



LCS (UCL)- Upper control limit; LCI (LCL)- Lower limit of control; LC (CL)- control limit

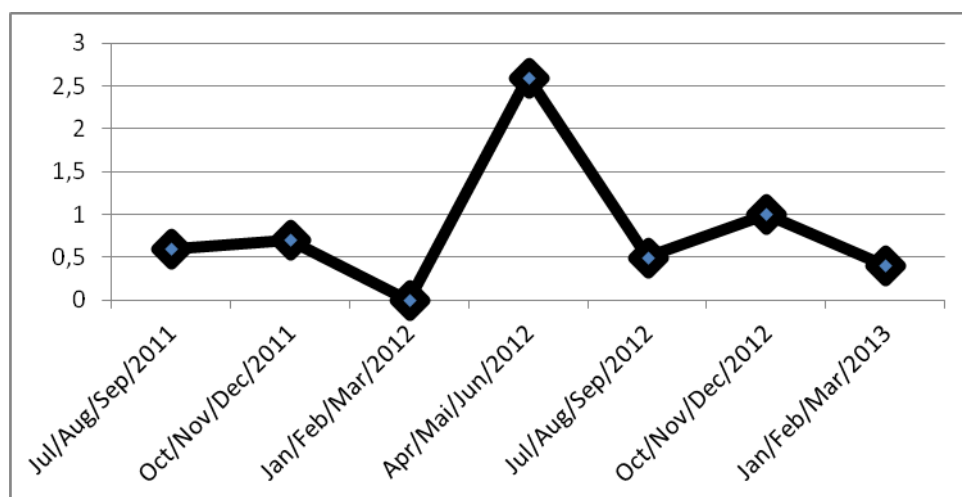
**Figure 1-** Endemic level rate of Surgical Site Infections in patients under hospitalization regime from January 2009 to May 2001.

Concomitant with the present study, we identified the SSI rate, which was 3.9% at the gynecologic outpatient clinic of the hospital, according to Graph 1. Graph 2 represents the rates of SSIs with the conduction of postdischarge surveillance in discharged women, with an incidence of 5.8%, so the total SSI rate in the studied period was 9.7%.



**Source:** Data archived at CCIH of the Getúlio Vargas Hospital.

**Graph 1-** Quarterly rates of intrahospital surgical site infections at the gynecologic outpatient clinic in 2011, 2012 and 2013, Teresina, PI, Brazil.



**Graph 2-** Quarterly rates of surgical site infections after discharge at the gynecologic outpatient clinic in 2011, 2012 and 2013, Teresina, PI, June 2011 to March 2013.

## DISCUSSION

In the present study, an active search was made for SSI cases through postdischarge surveillance at the gynecologic outpatient clinic, and an increase in reporting was observed. Thirty-day follow-up of women after surgery was made by visits in person and contacts by phone. The parameter of the endemic level with data of the CCIH of the hospital was used to evaluate potential changes in incidence of SSI rates. Studies show that the rate of follow-up of surgical patients by outpatient clinics and telephone contact is highly satisfactory, increasing the data regarding postdischarge SSIs. The rate of surgical site infections is deemed an indicator of quality of care and postdischarge care provided by hospitals<sup>10-12</sup>.

A crucial element in effective SSI surveillance is the use of standardized and solid definitions of infection based on objective criteria, and accurate data collection should also be developed after establishing strategies of postdischarge surveillance<sup>9</sup>. A surveillance system for infections related to healthcare assistance with trained personnel is not only an important component in the control and prevention of infections, but also a system for quality improvement<sup>13</sup>.

For reliable recognition of SSIs, strategies such as a direct follow-up of patients who return to outpatient clinics, removal of surgical sutures, and surveillance of new cases of readmission are necessary; 12% to 84% of SSIs are diagnosed during postdischarge surveillance and this strategy may reduce the underreporting of this kind of infections<sup>10,14</sup>.

Gynecologic surgery has made progress because of technological advances, incorporation of biomaterials into surgical instruments, modern and less invasive surgeries, and policies and programs focused on women's health and rights, which result in effective therapies. The following have been deemed contributing factors for the development of gynecologic postoperative infections: low socioeconomic status, age, obesity, tobacco use, diabetes, neoplasms, increased duration of surgery and prolonged hospitalization<sup>15,16</sup>.

In this study, there was a prevalence of superficial SSIs; the variable of age was associated with SSIs, as well as the risk factors neoplasms and diabetes mellitus. A result similar to our study was presented in a study about hospital- and community-acquired infections in elderly people (>65 years old) that was carried out at a university hospital and their relationship to intrinsic and extrinsic factors; the conclusion was that elderly patients are more prone to develop hospital-acquired infections (16.1%), and the incidence of SSIs was 56%<sup>17</sup>.

Subjects who are under one year old and more than 50 years old are believed to present higher rates of infection, 2.7% and 2.8% respectively<sup>18</sup>. This population shows that age extremes are related to the highest risk of surgical site infections, but without gender interference<sup>19</sup>. On the other hand, some authors report that elderly people are more susceptible to this risk because of atrophy of the skin and subcutaneous tissue<sup>20</sup>. Also, for some authors, age turns out to be a risk factor for surgical site infections, when associated with reduced immunocompetence<sup>21</sup>.

As for neoplasms, the literature is controversial and not elucidating, which suggests that more studies regarding this theme are necessary. Some studies state that neoplasms, like diabetes and obesity, are important factors to consider in surgical site infections, but suggest the risk factor occurs only when followed by immune deficiency<sup>19</sup>.

The authors<sup>1,22-23</sup> highlight in their studies an association between the variables of smoking, chronic diseases, surgery time and prolonged hospitalization and the variable SSIs. The comorbidity diabetes mellitus changes the defense mechanisms of the host, which may contribute to bacterial growth and, like hypertension, is associated with increases in both hospital stays and costs.

*Diabetes mellitus* is an important factor in the incidence of surgical wound infections, because it is a pathology that brings on vascular and neuropathic complications, as well as reduction in mechanisms of defense, as hyperglycemia may affect lymphocytes<sup>18</sup>.



Systemic hypertension, which is a chronic disease like diabetes, is also considered a risk factor for infections. These are the more common comorbidities that are related to the processes of the development of infections. Potential contamination also contributes to an increase in the rate of incidence of SSIs because it is an estimation parameter of bacterial inocula present in the surgical wound, which determines its classification<sup>24</sup>.

There are several strategies used to carry out SSI surveillance, i.e., there are instruments used to improve the care used in the prevention and control of infections. In this study<sup>25</sup>, for example, surveillance included daily visits during the hospitalization period and postdischarge follow-up based on phone calls, which consisted of a questionnaire administered by telephone contact with the patients on the 15<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> postoperative days. Phone contact is widely used in surveillance services because it is an easy, cheap method, generally used when patients are not able to return to the outpatient clinic; however it must be used in a standardized manner<sup>26,27</sup>.

The Centers for Disease Control recommend that follow-up of patients after discharge be carried out, ideally for up to 30 days after the date of surgery; but several authors state that most SSIs can be identified between the 15<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> day, reaching a mean higher than 80% by the 15<sup>th</sup> day. As for determination of the specific site of SSIs, most postdischarge infections are superficial, which is associated with the probability of early discharge of patients and shorter hospital stays<sup>11</sup>.

Home visits were used as postdischarge surveillance between the 7<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> days postdischarge, as a result, 20% of SSIs was identified<sup>28</sup>. In a study involving postdischarge surveillance for 30 days with subjects who underwent oncologic surgeries, the rate of SSIs was 23.8%<sup>29</sup>. The strategy used in Cataluña (Spain) was a mandatory multimodal approach during the first 30 days after surgery at 52 hospitals, which resulted in a significant impact on the incidence of SSI<sup>30</sup>.

A study carried out with patients who received assistance in the setting of the postdischarge surveillance program for patients discharged after general surgery at a university hospital in Brasilia, Distrito Federal linked increased frequency of returns to outpatient clinics with the fact that it was a university hospital run by the government, where admissions and follow-ups of patients are carried out in the same location<sup>10</sup>.

The problems regarding underreporting of data are real in healthcare institutions. Therefore, measures related to care provided to surgical patients and postdischarge surveillance can result in important actions to prevent SSIs, especially when it is possible to link preventive techniques with patient risk factors<sup>7-8,31</sup>.

According to the National Health Surveillance Agency (ANVISA), the guidelines for safe surgery are measures which have the aim of reducing the incidence of adverse events and surgical mortality, making the increase of safety in the conduction of surgical procedures possible, both for the correct sites and the correct patients. The prevention of SSIs is necessary for the safety of patients and to save lives<sup>32</sup>.

Negative aspects of the implementation of postdischarge SSI surveillance are reported in some studies because each healthcare institution has its own features, i.e., a surveillance method may be effective in institution A but does not work in institution B<sup>3-4,33,34</sup>. There is no consensus about what postdischarge surveillance methods are more sensitive, specific and functional; each institution should plan a method which is adequate for the variety of surgeries, the available human resources and the need for information<sup>9</sup>.

## CONCLUSION

The facilitator point for the current study shows increasing notification the SSI after surveillance implementation, because women are concerned about their health and realize that postdischarge surveillance is part of their treatment.

A limitation of the study was the low return of women to outpatient clinics, especially those who were from the countryside of the State, compared with those who were from the capital city. The current study confirmed that infection surveillance is an important component in healthcare assistance and reflects the standard of care offered by institutions.

## REFERENCES

1. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999;20:250-78.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [internet]. Surgical Site Infection (SSI), Atlanta, 2012 [acesso 2014 mar 18]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/reproductivehealth/WomensRH/Hysterectomy.htm>
3. Oliveira AC, Ciosak SI. Surgical site infection in a university hospital: post-release surveillance and risk factors. *Rev Esc Enferm. USP*. 2007;41:258-63.
4. Ercole FF, Chianca TCM, Duarte DS Carlos EF, Carneiro M. Surgical site infection in patients submitted to orthopedic surgery: the NNIS risk index and risk prediction. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2011;19:269-76.
5. Oliveira AC, Ciosak SI. Infection of surgical site in the following postdischarge: impact in the incidence and evaluation of the used methods. *Rev. esc. enferm. USP*. 2004;38:379-85.
6. Guimarães JR, Pires M, Konkevicz L, Finks F, Endres ACt, Caye L, et al. Electronic surveillance system of post-discharge surgical site infection at hospital de clínicas de porto alegre - rs, brazil. *Rev HCPA*. 2009;29:18-22.
7. Tanner J, Khan D, Aplin C, Ball J, Thomas M, Bankart J. Post-discharge surveillance identify colorectal surgical site infection rates and related costs. *J Hosp Infect*. 2009;72:243-50.
8. Uçkay I, Harbarth S, Peter R, Lew D, Hoffmeyer P, Pittet D. Preventing surgical site infections. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2010;8:657-70.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Sítio cirúrgico: critérios nacionais de infecção relacionadas à assistência à saúde. Gerência geral de tecnologia em serviços de saúde. Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. Brasília (DF); 2009.

10. Batista TF, Rodrigues MCS. Surveillance of surgical site infection after hospital discharge in a teaching hospital of the Federal District, Brazil: a retrospective descriptive study in the period 2005-2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2012;21:253-64.
11. Oliveira AC, Carvalho DV. Evaluation of underreported surgical site infection evidenced by post-discharge surveillance. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2007; 15:992-7.
12. Romanelli RMC, Aguiar RLP, Leite HV, Silva DG, Nunes RVP, et al. Prospective study of implementation of active surveillance post-cesarean surgical-wound infection in an university hospital in the State of Minas Gerais, Brazil, 2010 to 2011. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2012;21:569-78.
13. Díaz-Agero Pérez C, Robustillo RA, Pita LMJ, López FN, Monge-Jodrá V. Surgical wound infection rates in Spain: data summary, January 1997 through June 2012. *Am J Infect Control*. 2014;42:521-4.
14. Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J of Infect Control*. 2009;37:387-97.
15. Lazenby GB, Soper DE. Prevention, diagnosis, and treatment of gynecologic surgical site infection. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2010;37:379-86.
16. Amer C, Vesna ZN, Mensura A, Sadeta H. Surveillance of intrahospital infections at the clinical for gynaecology and obstetrics. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences, Bosnia*. 2009;9:66-70.
17. Comparing hospital infections in the elderly versus younger adults: an experience in a Brazilian University Hospital. *Braz J Infect Dis*. 2003;7:210-5.
18. Gutiérrez MGR, Gabrielloni MC, Barbi T, Areias VL. Surgical site infections: surveillance measures in the early, discharge after breast cancer surgery. *Rev Bras Cancer* 2004;50:17-25.

19. Lenardt MH, Betiolli SE, Hautsch WM, Lourenço TM, Kolb CNH, Melo NDK. Risk factors for mortality of elderly with surgical site infection. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2010;13:383-94.
20. Lichtenfels E, Frankini AD, Paludo J, D'Azevedo PA. Prevalence of bacterial resistance in surgical wound infections in peripheral arterial surgery. *J. vasc. bras.* 2008;7:239-47.
21. Poveda VB, Galvão CM, Hayashida M. Analysis of risk factors related to the incidence of site infections in gastrosurgeries. *Rev Esc Enferm USP, São Paulo.* 2003;37:81-9.
22. López TD, Ramis AR, Bayarre VH, Guanche GH. Incidencia de infección en heridas quirúrgicas en hospital de Ciudad de La Habana: Período enero-junio, 2004. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2007;45:1-11.
23. Ferreira FAPB, Marin MLG, Strabelli TMV, Carmona MJC. Ways the anesthesiologist can contribute to the prophylaxis of infection in the surgical patient. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2009;59:756-66.
24. Giles KA, Hamdan AD, Pomposelli FB, Wyers MC, Siracuse JJ, Schermerhorn ML. Body mass index: surgical site infections and mortality after lower extremity bypass from the National Surgical Quality Improvement Program 2005-2007. *Ann Vasc Surg.* 2010;24:48-56.
25. Gomes AE, Cavalcante RS, Pavan ECP, Freitas ES, Fortaleza CMCB. Predictive factors of post-discharge surgical site infections among patients from a teaching hospital. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2014;47:235-8.
26. Oliveira AC, Ciosak SI, D'Lorenzo C. Post-discharge surveillance and ITS impact ON surgical site infection incidence. *Rev. esc. enferm. USP* 2007; 41:653-79.

27. Martins M A, França E, Matos JC, Goulart EMA. Vigilância pós-alta das infecções de sítio cirúrgico em crianças e adolescentes em um hospital universitário de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24:1033-41.
28. Sasaki VDM, Romanzini AE, Jesus APM, Carvalho E, Gomes JJ, Damiano VB. Surgical site infection surveillance in post-hospital discharge after cardiac reconstructive surgery. *Texto contexto - enferm.* 2011;20:328-32.
29. Castro PTO, Carvalho AL, Peres SV, Foschini MM, Passos ADC. Surgical-site infection risk in oncologic digestive surgery. *Braz J Infect Dis.* 2011;15:109-15.
30. Limón E, Shaw E, Badia JM, Piriz M, Escofet R, Gudiol F, et al. Post-discharge surgical site infections after uncomplicated elective colorectal surgery: impact and risk factors. The experience of the VINCat Program. *J Hosp Infect.* 2014;86:127-32.
31. Pereira MS, Souza ACS, Tipple AFV, Prado MA. Analysis of risk factors related to the incidence of site infections in gastrosurgeries. *Texto Contexto Enferm.* 2005;14:250-7.
32. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Protocolo de cirurgia segura. Brasília (DF); 2013.
33. Delgado-Rodriguez M, Gomez-Ortega A, Sillero-Arenas M, Llorca J. Epidemiology of surgical-site infections diagnosed after hospital discharge: a prospective cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001;22:24-30.
34. Díaz-Agero-Pérez C, Pita-Lópeza MJ, Robustillo-Rodelaa A, Figuerola-Tejerinab A, Monge-Jodróa V. Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de La Comunidad de Madrid: estudio de incidência. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011;29:257-62.







## **5- DISCUSSÃO GERAL**



A incidência de ISC pós-alta encontrada no ambulatório de ginecologia foi de 5,8%. A totalidade das cirurgias realizadas nas mulheres do estudo quanto ao potencial de contaminação foi classificada como potencialmente contaminadas. Essa taxa está em consonância com a preconizada pela literatura, que define que ISC em procedimentos potencialmente contaminados devem estar entre 3% e 11%<sup>4</sup>.

O conhecimento das reais taxas de infecção permite a avaliação das técnicas de prevenção de infecções adotadas pelas instituições, no caso, a prevenção das ISC, especialmente quando é possível associar as técnicas preventivas aos fatores de risco apresentados pelos pacientes. Desse modo, a realização de uma vigilância epidemiológica eficaz e consolidada por meio do controle dos pacientes após a alta hospitalar impede a ocorrência de subnotificação das infecções<sup>15,16</sup>.

Quanto ao perfil sociodemográfico das mulheres, a maioria residia na capital, tinha até o ensino fundamental e declararam renda familiar de 1 (um) salário mínimo. Os autores<sup>17,18</sup> demonstram em seus estudos que a baixa escolaridade, assim como as precárias condições socioeconômicas favorecem o surgimento de ISC, pois, quanto menor o grau de instrução, menor é a capacidade das pacientes questionarem acerca de seus problemas de saúde.

No ambulatório, a maior incidência de mulheres egressas encontrava-se na faixa etária de 25 a 44 anos de idade (44%), 16,7% da população pertenciam no grupo de pacientes acima de 60 anos, e destas, 15,8% desenvolveram ISC. Foi observado que mulheres com idade igual ou superior a 50 anos apresentaram um risco de ISC três vezes mais alto do que as mulheres com idade inferior a 50 anos<sup>19,20</sup>.

Na presente investigação, o tempo médio entre a cirurgia e o diagnóstico de ISC foi de aproximadamente 13 dias (variando de 5 a 18 dias). Na análise de regressão logística múltipla, estão associados ao risco aumentado de ISC, os dias de pós-operatório, neoplasia e *diabetes mellitus* e idade.

Esse dado pode ser explicado, porque a maioria das infecções detectadas neste estudo foi classificada como superficiais. De acordo com a literatura<sup>21</sup>, infecções do tipo incisional superficial manifestam-se mais precocemente no período pós-operatório, enquanto as infecções profundas costumam se manifestar em períodos mais tardios.

As comorbidades *diabetes mellitus* e hipertensão arterial sistêmica são fatores associados à ISC, pois a presença de diabetes retarda o processo de cicatrização tecidual; outras doenças que têm consequências sistêmicas, como a hipertensão, podem resultar em déficit renal e perfusão arterial periférica reduzida e, ainda, interferem na imunidade celular, contribuindo, assim, para o surgimento de infecções hospitalares<sup>18,22</sup>. Entretanto, há estudo que não evidenciou a hipertensão arterial e *diabetes mellitus* como fator estatisticamente significativo bem como a presença de ISC<sup>23,13</sup>.

No contexto das ISC, a identificação dos fatores de risco permite o traçado do perfil epidemiológico dos pacientes susceptíveis à ISC na instituição o que, por sua vez, facilita a adoção e a avaliação de técnicas e métodos de prevenção de infecções cirúrgicas. Tal afirmação é corroborada pelo fato de que um mesmo fator pode estar relacionado a um maior risco de ISC em uma dada pesquisa e em segundo estudo não apresentar uma relação significativa com a ocorrência deste tipo de infecção.

A frequência de tabagismo nas mulheres detectadas com ISC, neste estudo, foi baixa, igualmente ao encontrado no estudo de Torres (2012)<sup>6</sup>, sobre readmissão por ISC em um hospital público de Belo Horizonte-MG, o que pode ser consequência da política nacional de redução do tabagismo. Outras pesquisas consideram o tabagismo como um dos principais fatores envolvidos na infecção de ferida pós-operatória, visto que a nicotina altera a frequência cardíaca e provoca vasoconstrição nos vasos e tecidos, interferindo na complexidade das reações responsáveis pela cicatrização das feridas<sup>24,25</sup>. Assim, o CDC recomenda a supressão do tabaco por 30 dias antes de qualquer procedimento cirúrgico, a fim de prevenir o desenvolvimento de ISC<sup>4</sup>.

A identificação de comorbidades e fatores de risco associados às condições clínicas da paciente previamente à cirurgia são necessários para buscar a compensação de eventuais desequilíbrios, tomar medidas de profilaxia e aumentar a vigilância nos pacientes considerados de alto risco.

No que se refere ao tipo de cirurgia, a histerectomia abdominal apresentou maior percentual dentre os procedimentos ginecológicos realizados pelas mulheres do estudo. Nos EUA, constitui uma das cirurgias mais frequentes em mulheres, precedida pela cesariana, sendo realizadas em torno de 600.000 a cada ano. Estima-se que aos 65 anos, um terço das mulheres desse país terá seus úteros removidos cirurgicamente<sup>26</sup>. No Brasil, de acordo com os dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), no ano de 2013, foram realizadas 95.503 histerectomias e, no Piauí, no período de 2011 e 2012, ocorreram 5.341<sup>5</sup>. Vale ressaltar que entre as infecções pós-operatórias, a ISC pós-histerectomia despontam como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade<sup>12,27,13</sup>.

Ao avaliarmos o aspecto da incisão cirúrgica durante o retorno ao ambulatório (para a retirada dos pontos), estavam presentes os seguintes sinais e sintomas: dor na ferida operatória, hiperemia, hematoma e presença de drenagem purulenta, e a ISC predominante foi a do tipo incisional superficial. Estudos<sup>28,29</sup> detectaram também maior incidência de infecção incisional superficial no ambulatório durante o retorno do paciente.

Analizou-se também a presença de secreção na ferida operatória das mulheres do estudo. Nas culturas realizadas foram isolados germes gram-positivos e negativos: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*. Dados corroboram outros estudos, nos quais micro-organismos são frequentemente encontrados nos procedimentos cirúrgicos potencialmente contaminados, inclusive nos ginecológicos e obstétricos<sup>30,11,31</sup>.

Utilizou-se no estudo a vigilância em ambulatório associada à busca ativa e por contato telefônico até o 30º dia de pós-operatório. Pode-se afirmar que a abrangência do retorno das informações foi satisfatória. O retorno ambulatorial tem sido considerado um método de referência, por realizar busca ativa dos casos e promover a obtenção de dados consistentes. O contato telefônico foi também uma estratégia usada. É considerado de baixo curso, geralmente utilizado quando não é possível ao paciente retornar ao ambulatório do hospital<sup>32,33</sup>.

A vigilância às ISC ao fornecer informações sobre a saúde dessas mulheres podem contribuir as intervenções nas instituições, estimulando a efetividade dos serviços, bem como o planejamento de políticas públicas e programas de saúde.



## **6- CONCLUSÃO GERAL**





O estudo teve duração de vinte e dois meses, e a partir do 13º mês a vigilância pós-alta é uma realidade no ambulatório. Deste modo, reinserem-se no sistema de saúde pacientes que poderiam passar despercebidos por ele, promovendo a saúde dessa população; evidenciou-se o incremento da notificação de incidência de ISC, o que aponta para a importância do acompanhamento das mulheres sob vigilância pós-alta, utilizando uma estratégia sistematizada. E, como resultado, melhorar a confiabilidade da taxa de incidência da ISC, viabilizando assim a adoção de medidas direcionadas à sua prevenção e controle.

As ISC diagnosticadas após a alta hospitalar de maior prevalência foi a Incisional superficial. Os fatores de riscos para o desenvolvimento de ISC estão presentes, embora com diferença estatística: *diabetes mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, neoplasia, tabagismo, excesso de peso.

O estudo contribuiu para a compreensão dos riscos aos quais a mulher pode estar exposta, a fim de minimizar sua ocorrência durante o período de internação e o processo de reabilitação cirúrgica. Além disso, permitiu rever sobre a mudança que a investigação causou em cada mulher, quando lhes foi explicado, durante as entrevistas, as formas de se evitar uma complicação e, especificamente, uma infecção após a realização da cirurgia, mostrando a importância de observar o local da cirurgia, quanto ao aparecimento de sinais de infecção, e de higienizar adequadamente o local. Também foi importante para os profissionais que trabalham no ambulatório sobre a viabilidade da vigilância de egressos.

Em relação à vigilância epidemiológica, os resultados desta pesquisa permitem às CCIH reavaliar a importância do acompanhamento pós-alta, com a finalidade de melhorar a confiabilidade das taxas de incidência das ISC, a qualidade dos cuidados com os pacientes e permitir a compreensão epidemiológica da ISC, viabilizando assim a implementação de medidas direcionadas à sua prevenção e controle.





## **7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



1. Brasil. Diretriz, normas e anexos para a Prevenção e Controle das Infecções Hospitalares: Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Brasília (DF); 1998.
2. Martins MA, França E, Matos JC, Goulart EMA. Vigilância pós-alta das infecções de sítio cirúrgico em crianças e adolescentes em um hospital universitário de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Cad. Saúde Pública 2008;24:1033-41.
3. Ferreira FAPB, Marin MLG, Strabelli TMV, Carmona MJC. Como o anestesiológista pode contribuir para a prevenção da infecção no paciente cirúrgico. Rev Bras Anesthesiol, Campinas. 2009;59(6):756-66.
4. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999;20:250-78.
5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Protocolo de cirurgia segura. Brasília (DF); 2013.
6. Torres LM. Readmissão por infecção do sítio cirúrgico em um hospital público de Belo Horizonte-MG. Dissertação [Mestrado em Enfermagem]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem - Universidade de São Paulo; 2011.
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Sítio cirúrgico: critérios nacionais de infecção relacionados à assistência à saúde. Gerência geral de tecnologia em serviços de saúde. Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. Brasília (DF); 2009.
8. Reino Unido. Department of Health for England and the Welsh Assembly Government. United Kingdom National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (NICE). Surgical site infection: prevention and treatment of surgical site infection. Outubro; 2008.
9. Anderson DJ, Kaye SK, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Burstin H, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. Infect Control and Hosp Epidemiol 2008;29 suppl.1:51-61.

10. Oliveira AC, Ciosak SI. Infecção de sítio cirúrgico em um hospital universitário: vigilância pós-alta e fatores de risco. *Rev Esc Enferm USP*, São Paulo. 2007;41(2):258-63.
11. Custovi A, Zulcic-Nakic V, Asceric M, Hadzic S. Surveillance of intrahospital infections at the clinical for gynaecology and obstetrics. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences* 2009;9:66-70.
12. Garcia RB, Delagado ML, Kuba EB, Cabello RR, Chessin A, Rendón JC. Infección del sitio quirúrgico. Experiencia de dos años en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de México. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:260-4.
13. Amorim MMR, Santos LC, Guimaraes V. Fatores de risco para infecção pós-histerectomia total abdominal. *Rev Bras Ginecol Obstet*, Rio de Janeiro. 2000;22 (7):443-8.
14. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Procedimentos hospitalares do SUS, Brasília, (DF) 2014. [acesso 2014 Fev 20]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiba.def>>.
15. Ercole FF, Chianca TCM, Duarte DS, Carlos EF, Carneiro M. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas: o índice de risco NNIS e predição de risco. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [serial on the Internet]. 2011 Abr;19(2):269-76.
16. Biscione FM, Couto RC, Pedrosa TMG. Performance, Revision, and Extension of the National Nosocomial Infections Surveillance System's Risk Index in Brazilian Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiol.* 2012 Feb;33(2).
17. Chaves DCE. Avaliação dos fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico de pacientes submetidos à neurocirurgia [Dissertação]. Minas Gerais (MG): UNIFENAS, 2011.
18. Aguiar APL, Prado PR, Opitz SP, Vasconcelos SP, Faro ARMC. Fatores associados à infecção de sítio cirúrgico em um hospital na Amazônia ocidental brasileira. *Rev SOBECC*, São Paulo. 2012;17(3):60-70.

19. Breigeiron R. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia por perfuração esofágica [Dissertação]. Porto Alegre: PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina, 2005.
20. Felipe WAB. Fatores associados à infecção do sítio cirúrgico após cirurgia para o tratamento do câncer de mama em mulheres usuárias do sistema de drenagem [Dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro de Ciências da Saúde. Núcleo de Estudos de Saúde Coletiva. Departamento de Medicina Preventiva. Mestrado em Saúde Coletiva, 2005.
21. Ercole FF, Chianca TCM. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à artroplastia de quadril. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2002;10 (2):65-157.
22. Chen S, Anderson MV, Cheng WK, Wongworawat MD. Diabetes associated with increased surgical site infection in spinal arthrodesis. *Orthop Relat Res Clin*. 2009;467(7):1670-3.
23. Sasaki VDM, Romanzini AE, Jesus APM, Carvalho E, Gomes JJ, Damiano VB. Vigilância de infecção de sítio cirúrgico no pós-alta hospitalar de cirurgia cardíaca reconstrutora. *Texto contexto - enferm*. [serial on the Internet]. 2011 June;20(2):328-32.
24. Cavichion BV, Pompeo DA, Oller GASAO, Rossi LA. Tempo de cessação do tabagismo para a prevenção de complicações na cicatrização de feridas cirúrgicas. *Rev Esc Enferm USP* 2014;48(1):174-80.
25. Lazenby GB, Soper DE. Prevention, diagnosis, and treatment of gynecologic surgical site infection. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2010;37(3):379-86.
26. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [internet]. Surgical Site Infection (SSI), Atlanta, 2012 [acesso 2014 mar 18]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/reproductivehealth/WomensRH/Hysterectomy.htm>.

27. Porchat CA, Santos EG, Bravo NGP. Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à abdominoplastia isolada e combinada a outras cirurgias do abdome. *Rev. Col. Bras. Cir.* [serial on the Internet]. 2004;31(6):368-72.
28. Bennett-Guerrero E, Pappas TN, Koltun WA, Fleshman JW, Lin M, Garg J, et al. Gentamicin-collagen sponge for infection prophylaxis in colorectal surgery. *N Engl J Med.* 2010 Sep;363(11):1038-49.
29. Poveda VB, Galvão CM, Hayashida M. Análise dos fatores de risco relacionados à incidência de infecção do sítio cirúrgico em gastrocirurgias. *Rev. esc. enferm. USP.* 2003 Mar;37(1):81-9.
30. Hinrichsen SC, Amorim MMR, Souza ASR, Costa A, Hinrichsen MGM, Hinrichsen SL. Perfil dos micro-organismos isolados no trato urinário após sondagem vesical em cirurgia ginecológica. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.* [serial on the Internet]. 2009;9(1):77-84.
31. Coelho JC, Uili BGAP, Okawa L. Seleção e uso de antibióticos em infecções intra-abdominais. *Arq. Gastroenterol.* [serial on the Internet]. 2007 Mar; 44(1):85-90.
32. Campos CR, Ercole FF. A visita domiciliar como método de vigilância pós-alta para cirurgias ortopédicas: uma revisão integrativa. *REME - Rev. Min. Enferm.* 2008 jul./set;12(3):412-20.
33. Oliveira AC, Ciosak SI, D' Lorenzo. Vigilância pós-alta e o seu impacto na incidência da infecção do sítio cirúrgico. *Rev Esc Enferm USP, São Paulo.* 2007;41:653-9.





## **8- ANEXOS**



## PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Conselho Nacional de Saúde  
Comissão Nacional de Ética em  
Pesquisa  
(CONEP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFPI  
REGISTRO CONEP: 045



### CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

**Título:** *Vigilância das infecções de sítio cirúrgico em cirurgias de pacientes egressas de um hospital de ensino.*

**CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética):** 0059.0.045.000-10  
**Pesquisador Responsável:** Maria Zélia de Araújo Madeira

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

**Julho/2011 Relatório parcial**  
**Junho/2012 Relatório parcial**  
**Dezembro/2013 Relatório final**

Os membros do CEP-UFPI não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

**DATA DA APROVAÇÃO:** 24/05/2011

Teresina, 25 de Maio de 2011.

Prof. Dr. Carlos Ernando da Silva  
Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI  
COORDENADOR



## COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO 1

### Texto & Contexto Enfermagem - ID do manuscrito TCE-2014-0028

tceufsc@gmail.com 19-Mar-2014 Prezado Prof. Madeira: Seu manuscrito intitulado "VIGILÂNCIA PÓS-ALTA PARA O CONTROLE DE INFECÇÃO EM CIRURGIA GINECOLÓGICA" foi submetido online e está sendo levado a avaliação na Para EuEuptrabasso@fcmunicamp.br  
19 de Mar  
19-Mar-2014

Prezado Prof. Madeira:

Seu manuscrito intitulado "VIGILÂNCIA PÓS-ALTA PARA O CONTROLE DE INFECÇÃO EM CIRURGIA GINECOLÓGICA" foi aprovado na pré-análise e está no processo de avaliação na revista Texto & Contexto Enfermagem.

ID de seu manuscrito TCE-2014-0028.

Por favor, mencione a identificação do manuscrito acima em todas as futuras correspondências ou ao entrar em contato com a revista. Se houver qualquer alteração em seu endereço ou endereço de e-mail, acesse o site da ScholarOne em Unable to Display Letter Tag (## SITE\_URL##) e altere suas informações de usuário.

Você também pode visualizar o status de seu manuscrito a qualquer momento, entrando no site <http://mc04.manuscriptcentral.com/tce-scielo..>

Obrigado pela submissão do manuscrito na Texto & Contexto Enfermagem.

Atenciosamente,  
Texto & Contexto Enfermagem  
Pós-Graduação em Enfermagem  
Centro de Ciências da Saúde  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Trindade - Florianópolis  
Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970  
Fones: 55(48)3721-4915 ou 3721-9043



### COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO 3

Brazilian Journal of Infectious Diseases Dear Maria Zélia, We have received your article "IMPLEMENTATION OF SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE OF DISCHARGED WOMEN AT OUTPATIENT CLINICS OF UNIVERSITY HOSPITALS" for consideration for public

Para

Eu zeliamaideira@ufpi.edu.br

22 de Ago

Dear Maria Zélia,

We have received your article "IMPLEMENTATION OF SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE OF DISCHARGED WOMEN AT OUTPATIENT CLINICS OF UNIVERSITY HOSPITALS" for consideration for publication in Brazilian Journal of Infectious Diseases.

Your manuscript will be given a reference number once an editor has been assigned.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL:
2. Enter these login details:  
Your username is:

If you can't remember your password please click the "Send Password" link on the Login page.

3. Click [Author Login]  
This takes you to the Author Main Menu.

4. Click [Submissions Being Processed]

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Elsevier Editorial System  
Brazilian Journal of Infectious Diseases







## **9- APÊNDICE**



**FORMULÁRIO DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÃO DE  
SÍTIO CIRÚRGICO PÓS-ALTA**

**AMBULATÓRIO DE EGRESSO DE GINECOLOGIA**

Nº 000 \_\_\_\_\_

Retorno: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Município/Estado: \_\_\_\_\_ Contato telefônico: \_\_\_\_\_

**Clínica da internação: Ginecologia**

Data da internação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Data da cirurgia: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Dias de Pós-operatório: [\_\_\_\_º]

**1. Data de nascimento:** \_\_\_\_\_

**2. Situação conjugal:** (1) solteira (2) casada (3) viúva (4) divorciada (5) união estável

**3. Escolaridade:** (1) 1º grau incompleto (2) 1º grau completo (3) 2º grau incompleto  
(4) 2º grau completo (5) 3º grau incompleto (6) 3º grau completo (7) Não se aplica

**4. Renda:** (1) não tem renda (2) <1 salário (3) 1 salário mínimo (4) 2 salários mínimos  
(5) 3 ou mais salários mínimos

**5. Cirurgia Realizada:** \_\_\_\_\_

**6. Classificação da cirurgia:** (1) Limpa (2) Potencialmente contaminada (3) Contaminada  
(4) Infectada

## 7. FATORES DE RISCO PARA ISC

<b>Neoplasia:</b> ( ) sim ( ) não Especifique: _____	<b>Enfermidade vascular crônica:</b> ( ) sim ( ) não Especifique: _____
<b>Diabetes Mellitus (DM):</b> ( ) sim ( ) não Tipo: ( ) I ( ) II	<b>Hipertensão arterial sistêmica (HAS):</b> ( ) sim ( ) não
<b>Tabagismo:</b> ( ) sim ( ) não	<b>Infecção em lugar remoto:</b> ( ) sim ( ) não
<b>IMC:</b> <b>Abaixo do peso</b> ( ) sim ( ) não <b>Eutrófico</b> ( ) sim ( ) não <b>Sobrepeso</b> ( ) sim ( ) não <b>Obesidade</b> ( ) sim ( ) não	

## 8. ASPECTO DA FERIDA CIRÚRGICA:

**Hiperemia:** (1) Sim (2) Não; **Hipertemia:** (1) Sim (2) Não; **Dor local:** (1) Sim (2) Não;

**Edema:** (1) Sim (2) Não **Deiscência:** (1) Sim (2) Não; **Hematoma:** (1) Sim (2) Não;

**Drenagem purulenta:** (1) Sim (2) Não; **Drenagem não-purulenta:** (1) Sim (2) Não.

## 9. INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO: (1) Sim (2) Não

**DATA DO DIAGNÓSTICO DA INFECÇÃO:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## 10. Tipo de ISC<sup>1</sup>:

(1) Incisional superficial

(2) Incisional profunda

(3) Órgão ou cavidade. Especifique: \_\_\_\_\_

## 11. CULTURA: (1) Sim (2) Não

Germe isolado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura

<sup>1</sup>Baseado nos critérios do CDC (1999) e ANVISA (2009)